বিজ্ঞান

ইবতেদায়ি
চতুর্থ শ্রেণি





জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০১৫ শিক্ষাবর্ষ থেকে
ইবতেদায়ি চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

বিজ্ঞান

ইবতেদায়ি

চতুর্থ শ্রেণি



রচনা ও সম্পাদনায়

ড. আলী আসগর

ড. মোঃ আনোয়ারুল হক

কাজী আফরোজ জাহানআরা

মোহাম্মদ নূরে আলম সিদ্দিকী

শিল্প সম্পাদনা

হাশেম খান



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড
৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-১০০০
কর্তৃক প্রকাশিত ।

প্রথম প্রকাশ : আগস্ট , ২০১২
পরিমার্জিত সংস্করণ : আগস্ট , ২০১৬
পুনর্মুদ্রণ : , ২০১৭

ডিজাইন
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

প্রসঙ্গ–কথা

শিশু এক অপার বিস্ময়। তার সেই বিস্ময়ের জগৎ নিয়ে ভাবনার অন্ত নেই। শিক্ষাবিদ, বিজ্ঞানী, দার্শনিক, শিশুবিশেষজ্ঞ, মনোবিজ্ঞানীসহ অসংখ্য বিজ্ঞজন শিশুকে নিয়ে ভেবেছেন, ভাবছেন। তাঁদের সেই ভাবনার আলোকে জাতীয় শিক্ষানীতি ২০১০–এ নির্ধারিত হয় শিশু–শিক্ষার মৌল আদর্শ। শিশুর অপার বিস্ময়বোধ, অসীম কৌতূহল, অফুরন্ত আনন্দ ও উদ্যমের মতো মানবিক বৃত্তির সুষ্ঠু বিকাশ সাধনের সেই মৌল পটভূমিতে পরিমার্জিত হয় প্রাথমিক শিক্ষাক্রম। ২০১১ সালে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমে প্রাথমিক শিক্ষার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য পুনঃনির্ধারিত হয় শিশুর সার্বিক বিকাশের অন্তর্নিহিত তাৎপর্যকে সামনে রেখে।

শিশুদের চারপাশে রয়েছে নানা বস্তু। প্রকৃতিতে প্রতিনিয়ত ঘটছে নানা ঘটনা। আকাশের রংধনু, গাছ, ফুল, পাখি, ভোরের সূর্য, রাতের তারাভরা আকাশ সবই গভীর আনন্দের ও অপার বিস্ময়ের। শিক্ষার্থীর ভালোলাগার এই অনুভূতি, তার দেখা নানা বস্তু ও ঘটনা নিয়ে নানা প্রশ্ন তাকে অনুসন্ধিৎসু ও অনুসন্ধানী করে তোলে। পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমে এই উপলব্ধি বিশেষ গুরুত্বের সঙ্গে নেওয়া হয়েছে যে, বিজ্ঞান শিক্ষার লক্ষ্য হবে শিক্ষার্থীর বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গির বিকাশ। সম্পর্কহীনভাবে নীরস তথ্য মুখস্থ করার মধ্যে কোনো আনন্দ নেই। নতুন নতুন আবিষ্কার ও উদ্ভাবনের মধ্য দিয়ে তথ্যের পরিবর্তন হয়। বিজ্ঞান শিক্ষার দুটি মূলধারা গুরুত্বপূর্ণ। একটি হলো তথ্যসমৃদ্ধ জ্ঞান অর্জন, অন্যটি হলো প্রশ্ন উত্থাপন, পরীক্ষণ, পর্যবেক্ষণ, তথ্য ও তত্ত্বের শুদ্ধতা যাচাইয়ের ভিতর দিয়ে অংশগ্রহণ। এই দুটি উপাদান পরস্পরের পরিপূরক। বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখা এবং বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির মধ্যে সমন্বয় সাধন পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমের আর একটি লক্ষ্য।

কোমলমতি শিক্ষার্থীদের আগ্রহী, কৌতূহলী ও মনোযোগী করার জন্য মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নেতৃত্বে আওয়ামী লীগ সরকার ২০০৯ সাল থেকে পাঠ্যপুস্তকগুলো চার রঙে উন্নীত করে আকর্ষণীয়, টেকসই ও বিনামূল্যে বিতরণ করার মহৎ উদ্যোগ গ্রহণ করেছে। সরকার সারাদেশে সকল শিক্ষার্থীর নিকট প্রাক–প্রাথমিক, প্রাথমিক স্তর থেকে শুরু করে ইবতেদায়ি, দাখিল, দাখিল ভোকেশনাল, এসএসসি ভোকেশনালসহ মাধ্যমিক স্তর পর্যন্ত পাঠ্যপুস্তক বিতরণ কার্যক্রম শুরু করে, যা একটি ব্যতিক্রমী প্রয়াস। প্রাথমিক স্তরে প্রবর্তিত একুশটি পাঠ্যপুস্তক ২০১৫ সাল থেকে বাংলাদেশ মাদরাসা শিক্ষাবোর্ড মাদরাসা শিক্ষার বৈশিষ্ট্য উপযোগী করে গ্রহণ করেছে। শিক্ষায় বৈষম্য দূরীকরণে সরকার ইবতেদায়ি স্তরের সকল পাঠ্যপুস্তক ২০১৫ শিক্ষাবর্ষ থেকে শিক্ষার্থীদের মাঝে বিতরণ করছে।

পাঠ্যপুস্তকটি রচনা, সম্পাদনা, যৌক্তিক মূল্যায়ন, পরিমার্জন এবং মুদ্রণ ও প্রকাশনার বিভিন্ন পর্যায়ে যাঁরা সহায়তা করেছেন তাঁদের জানাই আন্তরিক কৃতজ্ঞতা ও ধন্যবাদ। সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গের সযত্ন প্রয়াস ও সতর্কতা থাকা সত্ত্বেও পাঠ্যপুস্তকটিতে কিছু ত্রুটি-বিচ্যুতি থেকে যেতে পারে। সেক্ষেত্রে পাঠ্যপুস্তকটির অধিকতর উন্নয়ন ও সমৃদ্ধি সাধনের জন্য যেকোনো গঠনমূলক ও যুক্তিসঙ্গত পরামর্শ গুরুত্বের সঙ্গে বিবেচিত হবে। যেসব কোমলমতি শিক্ষার্থীর জন্য পাঠ্যপুস্তকটি রচিত হয়েছে তারা উপকৃত হবে বলে আশা করছি।

চেয়ারম্যান
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

পরিমার্জিত প্রাথমিক বিজ্ঞান পাঠ্যপুস্তকের বৈশিষ্ট্যসমূহ

১. শিক্ষার্থী শিক্ষক বান্ধব:

- শিখনের বিষয়বস্তু এবং পাঠ উপস্থাপনে শিক্ষার্থীর বুদ্ধির স্তর বিবেচনায় রেখে বিষয়বস্তু বিন্যস্ত করা হয়েছে।
- শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান ও অভিজ্ঞতার সঙ্গে যোগসূত্র স্থাপনপূর্বক নতুন পাঠ উপস্থাপনের উপর গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।
- শ্রেণি উপযোগী, সহজ ও সাবলীল ভাষায় পাঠের বিষয়বস্তু বর্ণনা করা হয়েছে।
- স্পষ্ট শিরোনাম, উপশিরোনাম ও পাঠ সংশ্লিষ্ট পর্যাপ্ত ছবি/চিত্র ব্যবহার করা হয়েছে।
- বিজ্ঞানের বিমূর্ত বিষয়সমূহকে চিত্র/ছবি এবং যথাযথ বর্ণনার মাধ্যমে সহজ সরল এবং বোধগম্য উপায়ে উপস্থাপন করা হয়েছে।
- পাঠ উপস্থাপনে কিছু প্রতীক/সংকেত ব্যবহার করে বিষয়বস্তুকে আকর্ষণীয় করা হয়েছে।
- শিশুদের আগ্রহ সৃষ্টি ও চিন্তামূলক কাজে উৎসাহিত করার জন্য দুটি চরিত্র ব্যবহার করা হয়েছে।
- প্রতিটি অধ্যায় সংশ্লিষ্ট নতুন বৈজ্ঞানিক পরিভাষা রঙিন ও মোটা অক্ষরে লেখা হয়েছে।
- পাঠ্যপুস্তকের শেষে শব্দকোষ সংযুক্ত করা হয়েছে,যেখানে বিজ্ঞানের নতুন শব্দগুলোর সহজ ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে।

২. সমস্যা সমাধানভিত্তিক শিখনে গুরুত্ব প্রদান:

- প্রতিটি পাঠ একটি মূল প্রশ্ন বা Key Question এর মাধ্যমে শুরু করা হয়েছে। এর ধারাবাহিকতায় শিক্ষার্থীদের জন্য অনুসন্ধান,পর্যবেক্ষণ/ পরীক্ষণ, সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং আলোচনামূলক কাজের সুযোগ রাখা হয়েছে। পাঠের শেষে তথ্যসমৃদ্ধ সারসংক্ষেপ উপস্থাপন করা হয়েছে।
- প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে পরীক্ষণ সংশ্লিষ্ট বিকল্প উপকরণ ব্যবহারের নির্দেশনা দেওয়া হয়েছে।
- পাঠ্যপুস্তকের বিষয়বস্তু বিন্যাসে সমস্যা সমাধানভিত্তিক শিখন প্রক্রিয়া অনুসরণ করা হয়েছে।
- বিজ্ঞানের প্রক্রিয়াকরণ দক্ষতা অর্জনের লক্ষ্যে শিখন কার্যক্রমে সমস্যা সমাধানভিত্তিক বিভিন্ন প্রকার অনুশীলনের সুযোগ রাখা হয়েছে।

৩. পরিকল্পিত কাজ ও পরীক্ষণ:

- শিক্ষার্থীদের বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গি সৃষ্টির লক্ষ্যে বিভিন্ন পরীক্ষণ, পর্যবেক্ষণ এবং অনুসন্ধানমূলক কাজের ব্যবস্থা রাখা হয়েছে।
- শিক্ষার্থীদের যোগাযোগ দক্ষতা, প্রকাশ করার ক্ষমতা এবং ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি গঠনের জন্য দলীয় আলোচনামূলক কাজের প্রবর্তন করা হয়েছে।
- স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য উপকরণ ব্যবহারের মাধ্যমে শিখন-শেখানো কার্যক্রম পরিচালনার জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশনা দেওয়া হয়েছে।

সূচিপত্র

চরিত্র ও প্রতীক

১) চরিত্র


কেয়া


কাব্য

কেয়া এবং কাব্য তোমার বিজ্ঞান শিখনে কিছু ইঙ্গিত অথবা ধারণা দেবে। এসো আমরা এক সঙ্গে বিজ্ঞান শিখি।

২) প্রতীক

 **কাজ** : এসো আমরা পর্যবেক্ষণ করি, অনুসন্ধান করি এবং পরীক্ষা করে দেখি!

 **আলোচনা** : চলো আমরা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি!

 **সাবধান হও** : নিরাপদ থাকার জন্য চলো আমরা সতর্কতার সাথে কাজ করি!

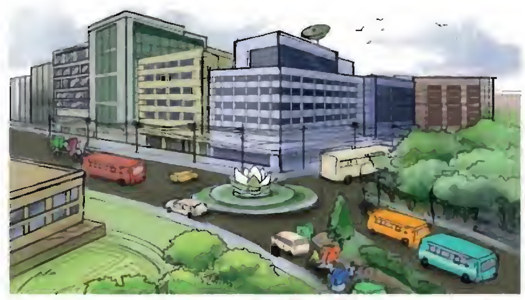
জীব ও পরিবেশ

১. পরিবেশে জীব

আমাদের চারপাশে রয়েছে নানা বস্তু ও ঘটছে নানা ঘটনা। এসব কিছু মিলেই আমাদের পরিবেশ। বিভিন্ন ধরনের পরিবেশ রয়েছে। যেমন– প্রাকৃতিক পরিবেশ এবং মানুষের তৈরি পরিবেশ। বিভিন্ন পরিবেশে বিভিন্ন ধরনের জীব বাস করে। এই অধ্যায়ে আমরা জীবের বেঁচে থাকার জন্য যা প্রয়োজন সে সম্পর্কে জানব।



প্রাকৃতিক পরিবেশ



মানুষের তৈরি পরিবেশ

(১) বেঁচে থাকার জন্য জীবের যা প্রয়োজন

প্রশ্ন : বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন ?



কাজ : **জীবের যা প্রয়োজন**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন

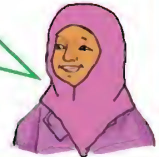
২. বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি ।



আমি হাত দিয়ে নাক ও মুখ বন্ধ করলে শ্বাস নিতে পারি না।

পিপাসা পেলে আমি পানি পান করি।



সারসংক্ষেপ

বেঁচে থাকার জন্য জীবের খাদ্য, আবাসস্থল, আশ্রয়স্থল, পানি এবং বায়ু প্রয়োজন।

খাদ্য

প্রাণীর বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান ও শক্তি পেতে অবশ্যই খাদ্য গ্রহণ করা প্রয়োজন। এই খাদ্য তারা পরিবেশের উদ্ভিদ এবং অন্যান্য প্রাণী থেকে পেয়ে থাকে। উদ্ভিদেরও শক্তি ও পুষ্টি উপাদান প্রয়োজন। তবে এরা প্রাণীর মতো করে খাদ্য গ্রহণ করে না। উদ্ভিদ নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করতে পারে।

আবাসস্থল এবং আশ্রয়স্থল

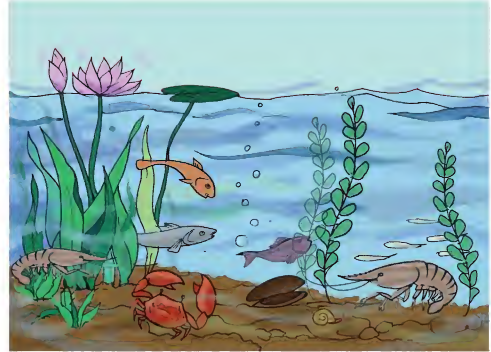
সকল জীবের আবাসস্থল প্রয়োজন। উদ্ভিদ যে জায়গায় জন্মে এবং প্রাণী যে বিশেষ জায়গায় বাস করে তাই তার **আবাসস্থল**। প্রাণীর আশ্রয়স্থলও প্রয়োজন। **আশ্রয়স্থল** হলো প্রাণীর জন্য একটি নিরাপদ স্থান, যা তাকে আক্রমণকারী প্রাণী বা বিরূপ আবহাওয়া যেমন– ঝড়–বাদল থেকে রক্ষা করে। কোনো কোনো প্রাণী, যেমন– পাখি আশ্রয়ের জন্য গাছে বাসা তৈরি করে।



আশ্রয়ের জন্য পাখি গাছে বাসা তৈরি করে

পানি

পানি ছাড়া কোনো জীবই বাঁচতে পারে না। উদ্ভিদ খাদ্য তৈরিতে পানি ব্যবহার করে। প্রাণী তার খাদ্য **পরিপাকের** জন্য পানি পান করে। আবার অনেক উদ্ভিদ ও প্রাণী পানিতেই বাস করে।



অনেক জীব পানিতে বাস করে

বায়ু

জীবের জন্য বায়ু অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। উদ্ভিদ খাদ্য তৈরির সময় বায়ু থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্রহণ করে এবং অক্সিজেন ত্যাগ করে। প্রাণী বায়ু থেকে অক্সিজেন গ্রহণ করে এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড ত্যাগ করে।

বেঁচে থাকার জন্য সকল উপাদান জীব পরিবেশ থেকেই পেয়ে থাকে।



জীবের জন্য বায়ু গুরুত্বপূর্ণ

(২) খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদের যা প্রয়োজন

প্রশ্ন: খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদের কী কী প্রয়োজন ?



কাজ : **উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

টব	উপাদান	পর্যবেক্ষণ থেকে প্রাপ্ত তথ্য
১	সূর্যের আলো ও পানি থাকবে	
২	সূর্যের আলো থাকবে না কিন্তু পানি থাকবে	
৩	সূর্যের আলো থাকবে কিন্তু পানি থাকবে না	

২. ছোলার চারাগাছসহ তিনটি টব তৈরি করি।

৩. নিচে দেখানো চিত্রের মতো করে টব তিনটি সাজাই। টব–১ এবং টব–৩ সূর্যের আলোতে রাখি। টব–২ কাঠের বা মোটা কাগজের তৈরি বাক্সের সাহায্যে ঢেকে দিই।



৪. টব–১ এবং টব–২ এ প্রতিদিন পানি দেব। টব–৩ এ পানি দেব না।

৫. কয়েক সপ্তাহ পর তিনটি টবের চারা গাছের বৃদ্ধির তুলনা করি।

৬. পর্যবেক্ষণ থেকে প্রাপ্ত তথ্য ছকে লিখি।

৭. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

ফলাফল

টব	উপাদান	পর্যবেক্ষণ থেকে প্রাপ্ত তথ্য
১	সূর্যের আলো ও পানি থাকবে	চারাটি ভালোভাবে বৃদ্ধি পাচ্ছে
২	সূর্যের আলো থাকবে না কিন্তু পানি থাকবে	চারাটি ভালোভাবে বৃদ্ধি পাচ্ছে না। কাণ্ড ও পাতার রং হলুদ হয়েছে।
৩	সূর্যের আলো থাকবে কিন্তু পানি থাকবে না	চারাটি শুকিয়ে গেছে বা মরে গেছে।



আলোচনা

◆ **পর্যবেক্ষণ ফলাফলের ভিত্তিতে সহপাঠীদের সাথে নিচের বিষয়গুলো আলোচনা করি।**

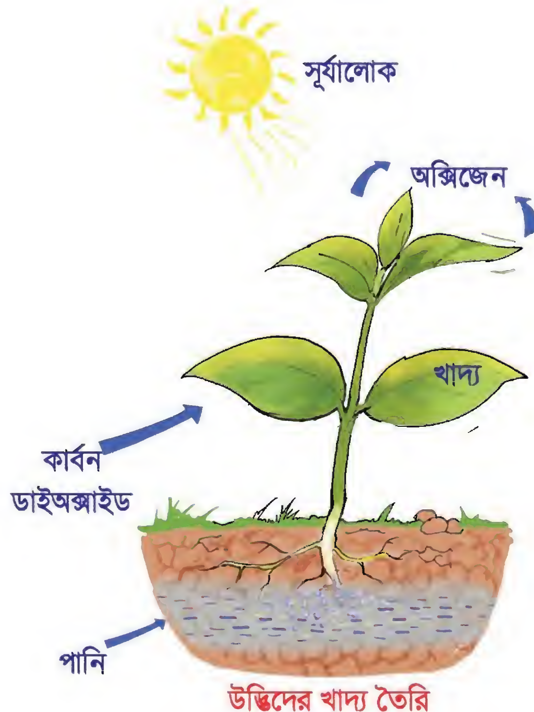
১. টব–১ এবং টব–২ এর মধ্যে কোন কোন উপাদানের পার্থক্য রয়েছে ?
২. টব–১ এবং টব–২ এর মধ্যে কোনটিতে ছোলার চারা ভালো বৃদ্ধি পেয়েছে ? কেন ?
৩. টব–১ এবং টব–৩ এর মধ্যে কোন কোন উপাদানের পার্থক্য রয়েছে ?
৪. টব–১ এবং টব–৩ এর মধ্যে কোনটিতে ছোলার চারা ভালো বৃদ্ধি পেয়েছে ? কেন ?
৫. উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য কী কী উপাদান প্রয়োজন ?

সারসংক্ষেপ

সূর্যের আলো ও পানি ছাড়া উদ্ভিদ বাঁচতে পারে না।

উদ্ভিদ সূর্যের আলো ও পানি ব্যবহার করে খাদ্য তৈরি করে। এই খাদ্য তৈরিতে বাতাসের কার্বন ডাইঅক্সাইডও প্রয়োজন। উদ্ভিদের বেঁচে থাকা এবং বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি নিজের তৈরি করা খাদ্য থেকেই পেয়ে থাকে।

খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদের সূর্যের আলো, পানি এবং বায়ুর কার্বন ডাইঅক্সাইড প্রয়োজন।



উদ্ভিদের খাদ্য তৈরি

২. খাদ্যের জন্য উদ্ভিদ ও প্রাণীর উপর মানুষের নির্ভরশীলতা

বেঁচে থাকার জন্য মানুষের খাদ্য প্রয়োজন। মানুষ বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ ও প্রাণী খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে।

প্রশ্ন : খাদ্যের জন্য মানুষ কীভাবে উদ্ভিদ ও প্রাণীর উপর নির্ভরশীল ?



কাজ : **আমাদের খাদ্যের উৎস**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

খাদ্য	
উদ্ভিজ্জ খাদ্য	প্রাণিজ খাদ্য

২. নিচের ছবিতে দেখানো বিভিন্ন খাদ্য থেকে উদ্ভিজ্জ খাদ্য এবং প্রাণিজ খাদ্য বাছাই করে ছকটি পূরণ করি ।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

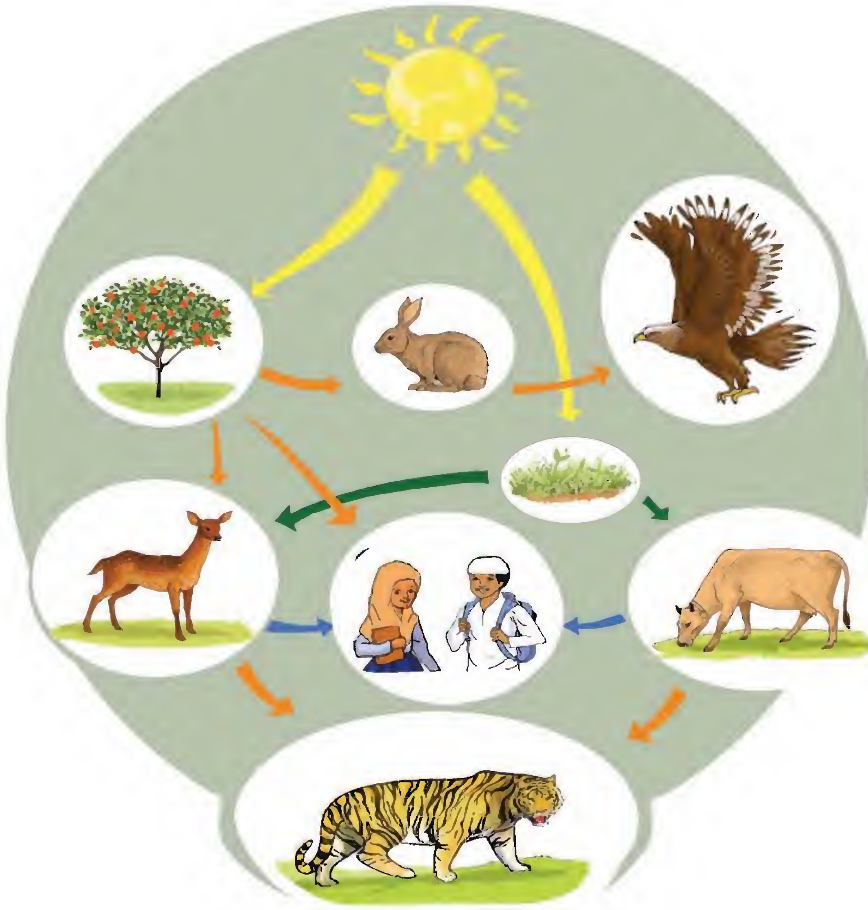


সারসংক্ষেপ

মানুষ শক্তি পাওয়ার জন্য পরিবেশের বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ ও প্রাণীকে খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে। খাদ্যের জন্য মানুষ প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে পরিবেশের উপর নির্ভরশীল।

খাদ্যের মাধ্যমে শক্তির প্রবাহ

বেঁচে থাকা ও বৃদ্ধির জন্য সকল জীবের শক্তি প্রয়োজন। উদ্ভিদ সূর্যের আলো ব্যবহার করে নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করে। এই খাদ্য উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় শক্তি যোগায়। উদ্ভিদ সূর্যের আলো থেকেই এই শক্তি পেয়ে থাকে। প্রাণী নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করতে পারে না। বেঁচে থাকার জন্য তাদের অবশ্যই উদ্ভিদ বা অন্য প্রাণী খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করতে হয়। পরিবেশে খাদ্যের মাধ্যমে সূর্য থেকে উদ্ভিদে এবং উদ্ভিদ থেকে প্রাণীতে শক্তি প্রবাহিত হয়।



সূর্য থেকে জীবে শক্তির প্রবাহ

৩. পরিবেশের পরিবর্তন

প্রশ্ন : কী কী কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হয় ?



কাজ : **কীভাবে পরিবেশের পরিবর্তন ঘটছে ?**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

পরিবেশ পরিবর্তনের কারণ

২. নিচে দেখানো ছবি দুইটির মধ্যে তুলনা করি এবং পরিবেশের পরিবর্তন কীভাবে ঘটছে তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



উন্নয়নের পূর্বে



উন্নয়নের পরে



আলোচনা

◆ **উপরের তৈরি করা ছকের আলোকে নিচের বিষয়গুলো চিন্তা করি।**

১. পরিবেশ পরিবর্তনে কার ভূমিকা সবচেয়ে বেশি ?

২. তারা কেন পরিবেশের পরিবর্তন করছে ?

সারসংক্ষেপ

পরিবেশ পরিবর্তনের কারণসমূহ

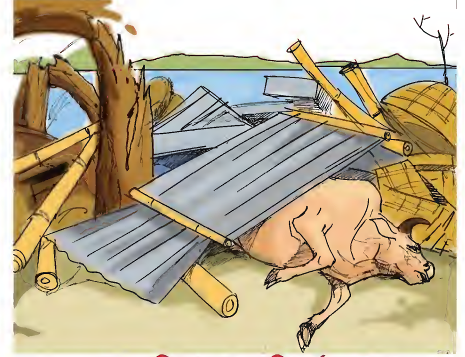
প্রাকৃতিক দুর্যোগ এবং মানুষের নানা কর্মকাণ্ডের কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হয়। প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন– খরা, বন্যা, ঝড়, ভূমিকম্পের কারণে পরিবেশের পরিবর্তন ঘটে। মানুষ তার প্রয়োজনীয় জ্বালানি এবং গৃহনির্মাণ সামগ্রীর জন্য অনবরত গাছ কেটে চলছে। আবার শস্য উৎপাদন, খামার তৈরি এবং বাড়িঘর, রাস্তা–ঘাট ও কলকারখানা তৈরিতে গাছপালা কেটে বনভূমি নষ্ট করছে। বিভিন্ন ধরনের **প্রাকৃতিক সম্পদ** আহরণ করতেও মানুষ পরিবেশের পরিবর্তন করছে।



মানুষ বনের গাছ কেটে রাস্তা তৈরি করে



জ্বালানি কাঠ সংগ্রহ এবং আসবাবপত্রের জন্য গাছ কাটা হচ্ছে



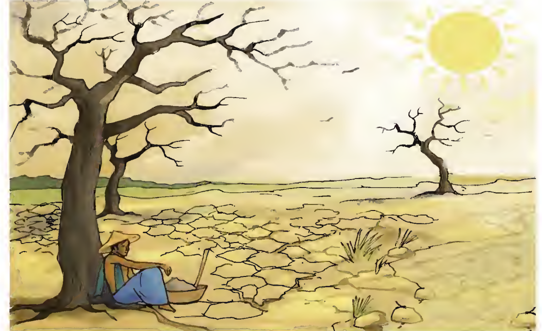
ঝড় পরিবেশের পরিবর্তন করে

পরিবেশ পরিবর্তনের প্রভাব

পরিবেশের পরিবর্তনের ফলে বৃষ্টিপাত এবং তাপমাত্রার পরিবর্তন ঘটে। বৃষ্টিপাত এবং তাপমাত্রার পরিবর্তনের কারণে বিভিন্ন প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন– বন্যা, খরা, ঝড় এবং ভূমিধস হতে পারে। প্রাকৃতিক দুর্যোগের ফলে মানুষ ও অন্যান্য জীবের জীবন এবং বাসস্থান মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।



বন্যা



খরা

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) ________ হলো এমন একটি জায়গা যেখানে প্রাণী নিরাপদে থাকে।
২) জীব তার প্রয়োজনীয় সকল বস্তু ________ থেকে পেয়ে থাকে।
৩) উদ্ভিদের খাদ্য তৈরিতে ______, পানি এবং বায়ু প্রয়োজন।
৪) মানুষ ________ আহরণ করতে পরিবেশের পরিবর্তন করছে।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) খাদ্য তৈরি করার সময় উদ্ভিদ বাতাসে কী ত্যাগ করে ?
ক. অক্সিজেন
খ. জলীয়বাষ্প
গ. কার্বন ডাইঅক্সাইড
ঘ. নাইট্রোজেন

২) বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি মানুষ কোথা থেকে পায় ?
ক. বায়ু
খ. পানি
গ. মাটি
ঘ. খাদ্য

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) কোন কোন প্রাকৃতিক দুর্যোগ পরিবেশের পরিবর্তন ঘটাতে পারে ?
২) জীবের বেঁচে থাকার জন্য কী কী প্রয়োজন ?
৩) উদ্ভিদের খাদ্য তৈরিতে কী কী প্রয়োজন ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) মানুষ কীভাবে পরিবেশের পরিবর্তন করছে ?
২) একটি ইট সবুজ ঘাসের উপর কয়েক দিন রেখে দিলে চাপা পড়া ঘাসের কী ঘটবে ? কেন ঘটবে ?
৩) পরিবেশ পরিবর্তনের ফলে জীব কীভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় ?
৪) আবাসস্থল ও আশ্রয়স্থলের মাঝে পার্থক্য কী ?

৫. খাদ্যের মাধ্যমে শক্তি কীভাবে সূর্য থেকে মানুষে আসে তা নিচে লেখা শব্দগুলো ব্যবহার করে বর্ণনা কর। তীর চিহ্ন ব্যবহার করে শক্তির প্রবাহ দেখাও।

উদ্ভিদ   সূর্য   মানুষ   প্রাণী

উদ্ভিদ ও প্রাণী

১. উদ্ভিদ ও প্রাণীর মধ্যে পার্থক্য

উদ্ভিদ ও প্রাণী উভয়েই জীব। এদের মধ্যে কোনো পার্থক্য লক্ষ করেছ? আমরা কীভাবে উদ্ভিদ ও প্রাণীর মধ্যে পার্থক্য করতে পারি?

প্রশ্ন : উদ্ভিদ ও প্রাণীর মধ্যে কী কী পার্থক্য রয়েছে?



কাজ : উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৈশিষ্ট্য

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

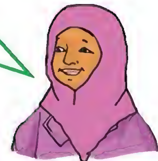
প্রশ্ন	উদ্ভিদ	প্রাণী
কীভাবে শক্তি পায়?		
কী কী অঙ্গ বা অংশ রয়েছে ?		
কীভাবে চলাচল করে ?		
কীভাবে সাড়া প্রদান করে?		
আরও কিছু?		

২. ছকটিতে উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৈশিষ্ট্যের তালিকা তৈরি করি।
৩. প্রাপ্ত বৈশিষ্ট্যের তুলনা করে উদ্ভিদকে প্রাণী থেকে আলাদা করি।
৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



তুমি কি উদ্ভিদ এবং প্রাণীর বৈশিষ্ট্যগুলো মনে করতে পার?

চলাচলের জন্য প্রাণীর পা, ডানা বা পাখনা রয়েছে । কিন্তু উদ্ভিদ মূলের সাহায্যে মাটিতে আটকে থাকে।



সারসংক্ষেপ

উদ্ভিদ এবং প্রাণী নানাভাবে একে অপর থেকে ভিন্ন।

খাদ্য তৈরি

উদ্ভিদ নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করে। প্রাণী নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করতে পারে না। খাদ্যের জন্য প্রাণী বিভিন্ন উদ্ভিদ এবং অন্যান্য প্রাণীর উপর নির্ভরশীল।



উদ্ভিদ নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করে



প্রাণী খাদ্যের জন্য অন্যের উপর নির্ভর করে

দেহের বিভিন্ন অঙ্গ বা অংশ

উদ্ভিদের দেহে বিভিন্ন অংশ যেমন– মূল, কাণ্ড এবং পাতা রয়েছে। একইভাবে প্রাণীর হাত, পা, ডানা বা পাখনা রয়েছে। কিছু প্রাণীর দেহে পশম বা লোম রয়েছে। আবার কিছু প্রাণীর দেহে রয়েছে আঁইশ বা পালক। অধিকাংশ প্রাণীরই চোখ, কান, নাক এবং মুখ রয়েছে। এগুলো তাদের বেঁচে থাকতে সাহায্য করে।

চলন

উদ্ভিদ সাধারণত এক স্থানে মূলের সাহায্যে মাটি আঁকড়ে থাকে। এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় চলাচল করতে পারে না। বেশির ভাগ প্রাণী হাত, পা, ডানা বা পাখনা ব্যবহার করে নিজেরাই চলাফেরা করতে পারে।



প্রাণী চলাফেরা করতে পারে



উদ্ভিদ মূলের সাহায্যে মাটি আঁকড়ে থাকে

২. পরিবেশে জীব

(১) পরিবেশে উদ্ভিদ

উদ্ভিদ বিভিন্ন স্থানে জন্মে। কিছু উদ্ভিদ মাটিতে কিছু উদ্ভিদ পানিতে জন্মে। আবার কিছু উদ্ভিদ মাটি ও পানি উভয় পরিবেশেই জন্মে।

প্রশ্ন : উদ্ভিদ কোথায় কোথায় জন্মে?



কাজ : উদ্ভিদ কোথায় জন্মে ?

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

উদ্ভিদের নাম	কোথায় দেখেছি

২. খাতা নিয়ে শ্রেণিকক্ষের বাইরে যাই।

৩. চারপাশে বিভিন্ন উদ্ভিদ খুঁজে বের করি এবং ছকটিতে উদ্ভিদের নাম এবং সেটি কোথায় দেখেছি তা লিখি।

৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

উদ্ভিদের আবাসস্থল

কোনো কোনো উদ্ভিদ প্রখর সূর্যের আলোযুক্ত স্থানে জন্মে। যেমন– আম, জাম, কাঁঠাল ইত্যাদি। কিছু উদ্ভিদ রয়েছে যা ছায়াযুক্ত, স্যাঁতস্যাঁতে শীতল স্থানে জন্মে। যেমন– মস ও ফার্ন জাতীয় উদ্ভিদ। আবার কোনো কোনো উদ্ভিদ পানিতে জন্মে। যেমন– কচুরিপানা ও শাপলা। কলমি, হেলেঞ্চা ইত্যাদি উদ্ভিদ মাটি এবং পানি উভয় পরিবেশেই জন্মাতে পারে।



প্রখর সূর্যের আলোযুক্ত স্থানে আম গাছ



পানিতে জন্মানো কচুরিপানা



পুরনো দেয়ালে জন্মানো মস উদ্ভিদ



কলমি শাক



সুন্দরবন

কিছু উদ্ভিদ লবণাক্ত মাটিতে জন্মে। সুন্দরবন হলো এমন একটি লবণাক্ত মাটির পরিবেশ। এই পরিবেশে যে সকল উদ্ভিদ জন্মে তা অন্যান্য অঞ্চল থেকে ভিন্ন। শ্বাস গ্রহণের জন্য এসকল উদ্ভিদের **শ্বাসমূল** রয়েছে। যেমন– সুন্দরি, গরান, কেওড়া।

কোনো কোনো উদ্ভিদ আবার অন্য কোনো বড় উদ্ভিদের উপর জন্মে। যেমন– স্বর্ণলতা, রাস্না ইত্যাদি।

(২) পরিবেশে প্রাণী

প্রাণী বিভিন্ন স্থানে বাস করে। যেমন– মাটি, পানি, গাছপালা, পাহাড়–পর্বত ইত্যাদি। কোন প্রাণী কোন স্থানে বাস করে ?

প্রশ্ন : প্রাণী কোথায় কোথায় বাস করে?



কাজ : প্রাণীর বাসস্থান

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

প্রাণীর নাম	কোথায় বাস করে

২. নিচের ছবিটি দেখে বিভিন্ন প্রাণী ও তাদের বাসস্থান উপরের ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



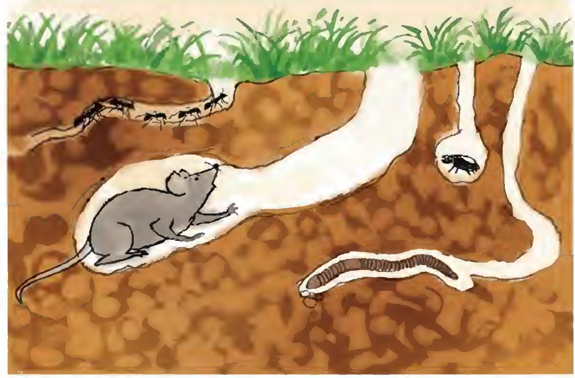
সারসংক্ষেপ

প্রাণীর বাসস্থান

বিভিন্ন প্রাণী পরিবেশের বিভিন্ন স্থানে বাস করে। কোনো কোনো প্রাণী মাটিতে গর্ত করে বাস করে। যেমন– ইঁদুর, খরগোশ, সজারু ইত্যাদি। এছাড়া গুবরেপোকা, পিঁপড়া, কেঁচো ইত্যাদি প্রাণীও মাটির নিচে বাসা তৈরি করে থাকে।

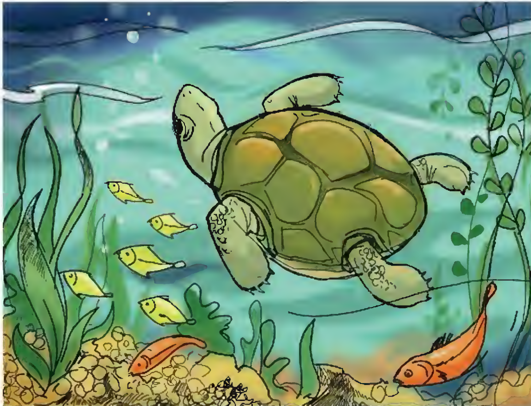


খরগোশ মাটিতে গর্ত করে বাস করে



মাটির নিচে বিভিন্ন প্রাণীর বাসস্থান

আবার কিছু প্রাণী যেমন– শিয়াল, বেজি ইত্যাদি ঝোপঝাড় বা ঘন বন-জঙ্গলে বাস করে। পাখি, কাঠবিড়ালি ইত্যাদি গাছের ডালে বা কোটরে বাসা তৈরি করে। প্রজাপতি, মৌমাছি তারাও গাছে থাকে। মাছ, চিংড়ি ইত্যাদি পানিতে থাকে। ব্যাঙ, কচ্ছপ, কুমির ইত্যাদি মাটি ও পানি উভয় স্থানেই থাকতে পারে।



কচ্ছপ, মাছ পানিতে বাস করে



পাখি গাছে বাসা তৈরি করে



মরুভূমি

(৩) আবাসস্থলের ভিত্তিতে উদ্ভিদ ও প্রাণীর বিভিন্নতা

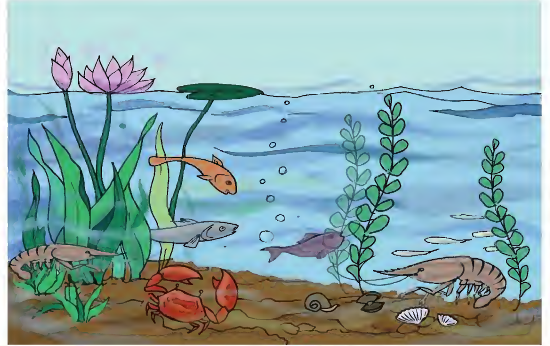
আমরা জেনেছি যে উদ্ভিদ ও প্রাণী পরিবেশের বিভিন্ন স্থানে বাস করে। পৃথিবীতে জীবের বসবাসের জন্য বিভিন্ন পরিবেশ রয়েছে। যেমন– মাটি বা স্থলজ পরিবেশ, পানি বা জলজ পরিবেশ, সামুদ্রিক পরিবেশ, মরুভূমির পরিবেশ, বনজ পরিবেশ, মেরু অঞ্চলের পরিবেশ। ভিন্ন ভিন্ন পরিবেশের বৈশিষ্ট্যও আলাদা। উদ্ভিদ ও প্রাণী বিভিন্নভাবে এ সকল পরিবেশে নিজেদের খাপ খাইয়ে টিকে থাকে।

মরুভূমির পরিবেশ

মরুভূমি হলো অত্যন্ত শুষ্ক স্থান যেখানে পানির পরিমাণ খুবই কম থাকে। বৃষ্টিপাত হয় না বললেই চলে। মরুভূমিতে কিছু কাঁটা জাতীয় উদ্ভিদ জন্মে, যেমন– ক্যাকটাস। এসকল উদ্ভিদের কান্ড ও পাতা রসালো হয় এবং বহিরাবরণ মসৃণ হয় যা পানি ধরে রাখতে সাহায্য করে। এছাড়া বিভিন্ন ধরনের প্রাণী মরুভূমিতে বাস করে। যেমন– সাপ, গিরগিটি, উট ইত্যাদি। উট তার পিঠের কুঁজে চর্বি জমিয়ে রাখে। এই চর্বি তাকে দীর্ঘ সময় পানি ও খাবার ছাড়া মরুভূমির পরিবেশে বেঁচে থাকতে সাহায্য করে।



বনজ পরিবেশ



জলজ পরিবেশ

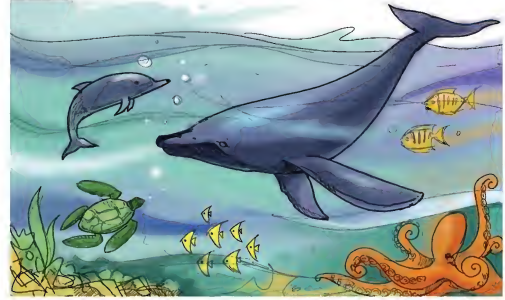
বনজ পরিবেশ

যখন কোনো স্থানে প্রাকৃতিকভাবে বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ প্রচুর পরিমাণে জন্মায় তখন সেখানে বনের সৃষ্টি হয়। যেমন– সুন্দরবন, শালবন। বনজ পরিবেশ আবার অনেক প্রাণীর আবাসস্থল। যেমন– রয়েল বেঙ্গল টাইগার, হরিণ, মেছোবাঘ, বন বিড়াল, বানর, পাখি ইত্যাদি।

জলজ পরিবেশ

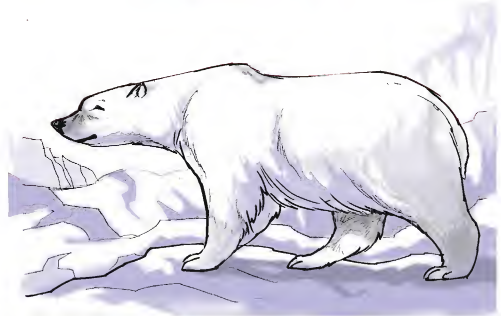
পুকুর, খাল, বিল ইত্যাদি হলো জলজ পরিবেশ। পানিতে জন্মানো বিভিন্ন উদ্ভিদের মধ্যে রয়েছে শাপলা, কচুরিপানা, ক্ষুদিপানা ইত্যাদি। আবার প্রাণীর মধ্যে রয়েছে ঝিনুক, চিংড়ি, মাছ ইত্যাদি।

সামুদ্রিক পরিবেশ


সামুদ্রিক পরিবেশ

সমুদ্র হলো লবণাক্ত পানির বিশাল ভাণ্ডার। সমুদ্র অনেক ধরনের উদ্ভিদ ও প্রাণীর আবাসস্থল। সামুদ্রিক প্রাণীর মধ্যে রয়েছে তিমি, ডলফিন, মাছ, কাঁকড়া ইত্যাদি। সামুদ্রিক উদ্ভিদের মধ্যে রয়েছে বিভিন্ন ধরনের সামুদ্রিক শৈবাল।

মেরু অঞ্চলের পরিবেশ


মেরু ভালুকের পুরু পশম রয়েছে

পৃথিবীর উত্তর ও দক্ষিণের সবচেয়ে ঠান্ডা ও বরফ আচ্ছাদিত স্থানই মেরু অঞ্চল। মেরু অঞ্চলে কিছু ঘাস ও পাইন জাতীয় উদ্ভিদ দেখা যায়। এছাড়া মেরু ভালুক, সিল, পেঙ্গুইন ইত্যাদি প্রাণী মেরু অঞ্চলে বাস করে। ঠান্ডা থেকে বাঁচার জন্য এ সকল প্রাণীর চামড়া অত্যন্ত পুরু হয় এবং পশমে ঢাকা থাকে।



আলোচনা

◆ **কোন কোন পরিবেশে জীব বাস করে?**

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

বাসস্থান	উদ্ভিদ	প্রাণী
মরুভূমির পরিবেশ		
বনজ পরিবেশ		
জলজ পরিবেশ		
সামুদ্রিক পরিবেশ		
মেরু অঞ্চলের পরিবেশ		

২. ছকে উল্লেখিত আবাসস্থলগুলোতে থাকে এমন উদ্ভিদ ও প্রাণীর তালিকা তৈরি করি।

৩. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

২০১৮

৩. জীবের উপর পরিবেশের প্রভাব

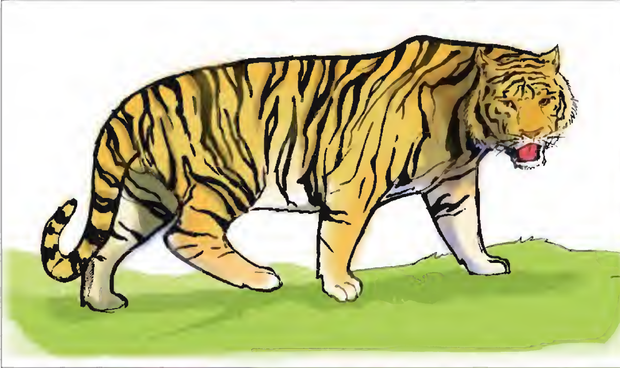

তালি পাম একটি বিপন্ন উদ্ভিদ

উদ্ভিদ ও প্রাণীর উপর পরিবেশের ইতিবাচক প্রভাব

পরিবেশে বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ এবং প্রাণী বাস করে। টিকে থাকার জন্য উদ্ভিদ এবং প্রাণী পরিবেশ থেকে খাবার, পানি এবং আশ্রয় পেয়ে থাকে।

উদ্ভিদ ও প্রাণীর উপর পরিবেশের নেতিবাচক প্রভাব

ঝড়, বন্যা এবং খরার মতো প্রাকৃতিক কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হচ্ছে। মানুষের বিভিন্ন কার্যকলাপের জন্যও পরিবেশের ব্যাপক পরিবর্তন হচ্ছে। পরিবেশের পরিবর্তনের ফলে উদ্ভিদ এবং প্রাণীর আবাসস্থল ধ্বংস হচ্ছে। এর ফলে উদ্ভিদ ও প্রাণী বিপন্ন বা বিলুপ্ত হচ্ছে। যেমন– ডোডো পাখি এবং তাসমেনিয়ান বাঘ পৃথিবী থেকে বিলুপ্ত হয়েছে। বাংলাদেশ থেকেও লাল শির ও জাভা গণ্ডার এবং রাজ শকুন বিলুপ্ত হয়েছে। বর্তমানে তালি পাম ও রয়েল বেঙ্গাল টাইগার বিপন্ন।


বিপন্ন প্রাণী রয়েল বেঙ্গাল টাইগার


বিলুপ্ত জাভা গণ্ডার

 আলোচনা

◆ **পরিবেশ পরিবর্তনের জন্য কী দায়ী?**

১. ডানের ছকটির মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করে তাতে পরিবেশের পরিবর্তনের কারণসমূহের তালিকা তৈরি করি।

প্রাকৃতিক কারণ	মানবসৃষ্ট কারণ

২. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) পরিবেশের যে স্থানে কোনো উদ্ভিদ বা প্রাণী বাস করে সেটিই তার__________ ।

২) উদ্ভিদ এবং প্রাণী ____________ বিভিন্ন স্থানে বাস করে।

৩) ঘনভাবে জন্মানো বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ সংবলিত প্রাকৃতিক স্থানই হলো________।

৪) লবণাক্ত পানির বিশাল ভাণ্ডার হলো ________ ।

৫) উট তার পিঠের কুঁজে ___________ জমিয়ে রাখে।

২. সঠিক উত্তরটিতে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) তিমি কোথায় বাস করে?

ক) নদীতে
খ) সমুদ্রে
গ) মরুভূমিতে
ঘ) বনভূমিতে

২) মেরু ভালুকের দেহের ঘন পশম তাকে কীভাবে সাহায্য করে?

ক) গরম থেকে বাঁচতে
খ) কিছু প্রাণীকে দূরে সরিয়ে রাখতে
গ) ঠান্ডা থেকে বাঁচতে
ঘ) সাঁতার কাটতে

৩) কোনটি বিলুপ্ত প্রাণী?

ক) ডোডো পাখি
খ) রয়েল বেঙ্গল টাইগার
গ) ঘুঘু
ঘ) মেরু ভালুক

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) উদ্ভিদ এবং প্রাণীর মধ্যে ৩টি পার্থক্য লেখ।

২) কী কী কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হয়?

৩) উদ্ভিদ ও প্রাণীর ৪টি আবাসস্থলের নাম লেখ।

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) ক্যাকটাস ও উট কীভাবে মরুভূমিতে টিকে থাকে?

২) উদ্ভিদ ও প্রাণী কেন বিলুপ্ত হয়?

৩) পেঙ্গুইন কোন অঞ্চলের প্রাণী ? এই অঞ্চলের বৈশিষ্ট্যগুলো কী ?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

তিমি	মরুভূমি
কচুরিপানা	বন
গিরগিটি	পুকুর
বানর	সমুদ্র

২০১৮

অধ্যায় ৩

মাটি

১. মাটির গুরুত্ব

পৃথিবীর উপরিভাগের নরম আবরণই হচ্ছে মাটি। এই মাটিই হচ্ছে উদ্ভিদ ও প্রাণীর আবাসস্থল। উদ্ভিদ মাটিতে জন্মায়। প্রাণী উদ্ভিদকে খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে। মানুষ দৈনন্দিন জীবনে নানাভাবে মাটি ব্যবহার করে।

প্রশ্ন : মাটি আমাদের জীবনে কেন গুরুত্বপূর্ণ ?



কাজ : মাটির ব্যবহার

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

মাটির ব্যবহার

২. আমরা কী কী কাজে মাটি ব্যবহার করি তার একটি তালিকা তৈরি করি।
৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।







২০১৮

সারসংক্ষেপ

মাটির ব্যবহার বহুবিধ। মানুষ বিভিন্ন কাজে মাটি ব্যবহার করে।

কৃষি কাজে

বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ জন্মানোর জন্য মানুষ মাটি ব্যবহার করে থাকে। উদ্ভিদ মাটি থেকে প্রয়োজনীয় পানি ও পুষ্টি পায়। বেঁচে থাকার জন্য মানুষ মাটিতে ফসল ও সবজি উৎপাদন করে।


মাটিতে ফসল উৎপাদন

গৃহ নির্মাণে

বসবাসের জন্য মানুষ মাটির উপরে ঘরবাড়ি ও দালানকোঠা নির্মাণ করে। ইট বা কংক্রীটের মতো নির্মাণ সামগ্রী তৈরিতেও মাটি ব্যবহৃত হয়।

মৃৎশিল্পে

বিভিন্ন ধরনের মৃৎশিল্প তৈরিতে মাটি ব্যবহৃত হয়। যেমন– রান্নার হাঁড়ি-পাতিল, ফুলদানি, বাটি ইত্যাদি। এছাড়া মাটি দিয়ে তৈরি বিভিন্ন ধরনের শিল্পকর্ম ঘর সাজানো এবং প্রদর্শনীতে ব্যবহৃত হয়।


মাটির পাত্র তৈরি

আবর্জনা ফেলার স্থান হিসেবে

মানুষের দৈনন্দিন কর্মকাণ্ডের ফলে প্রচুর পরিমাণে বর্জ্য উৎপন্ন হয়। এসব বর্জ্য মাটিতে ফেলা হয়। আবার কখনো কখনো নির্দিষ্ট স্থানে গর্ত করে বা ভাগাড়ে আবর্জনা ফেলে তা মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া হয়।


মাটি দিয়ে আবর্জনা ঢেকে ফেলা

২. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি

আমরা জেনেছি যে, উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য বায়ু, পানি ও সূর্যের আলো প্রয়োজন। উদ্ভিদের ভালো বৃদ্ধির জন্য আর কী কী প্রয়োজন ?

প্রশ্ন : কীভাবে আমরা ভালোভাবে উদ্ভিদ জন্মাতে পারি ?



কাজ : ভালোভাবে উদ্ভিদ জন্মানোর জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

	উপাদান	পর্যবেক্ষণে প্রাপ্ত তথ্য
১	সার দেওয়া গাছ	
২	সার না দেওয়া গাছ	

২. একই রকম দেখতে ছোলার চারাসহ দুইটি টব তৈরি করি।
৩. টব–১ এ সার দেব কিন্তু টব–২ এ কোনো সার দেব না।
৪. নিচের ছবির মতো টব দুইটি সূর্যের আলোতে রাখি ও প্রতিদিন পানি দিই।



৫. কয়েক সপ্তাহ পর টব দুইটির ছোলার চারার বৃদ্ধি তুলনা করি।
৬. পর্যবেক্ষণে প্রাপ্ত তথ্য ছকে লিখি।
৭. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

আমরা দেখতে পেলাম, যে মাটিতে **সার** দেওয়া হয়েছে সেই মাটিতে গাছের বৃদ্ধি ভালো হয়েছে। উদ্ভিদের বৃদ্ধি এবং সতেজতার জন্য পুষ্টি উপাদান প্রয়োজন। উদ্ভিদের ভালো বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানগুলো সারে পাওয়া যায়। যে মাটিতে উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান বেশি থাকে সেই মাটি বেশি উর্বর। মাটির উর্বরতা হচ্ছে মাটির ফসল উৎপাদনের ক্ষমতা। কীভাবে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করা যায় তার কিছু ধারণা নিচে দেওয়া হলো–

(১) সার ব্যবহার

ফসল উৎপাদনের জন্য কৃষক মাটিতে সার প্রয়োগ করে। সার মাটির হ্রাসকৃত বা হারানো পুষ্টি উপাদান ফিরে পেতে সাহায্য করে। সার দুই প্রকার। জৈব ও অজৈব সার। গোবর ও **কম্পোস্ট** জৈব সার এবং ইউরিয়া ও টিএসপি অজৈব সার।



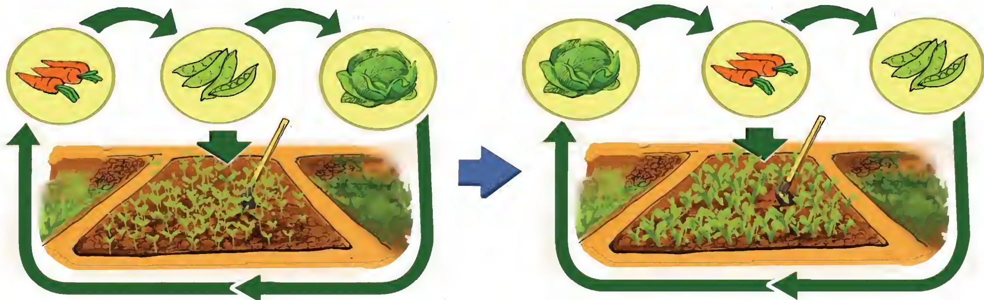
জৈব সার : কম্পোস্ট



অজৈব সার : ইউরিয়া

(২) ফসল আবর্তন

যদি একই জমিতে একই ফসল বছরের পর বছর চাষ করা হয়, তাহলে ফসল মাটির কিছু পুষ্টি উপাদান ব্যবহার করে নিঃশেষ করে ফেলে। জমিতে পর্যায়ক্রমে বিভিন্ন ফসল চাষ করে অর্থাৎ **ফসল আবর্তন** করে মাটির উর্বরতা বজায় রাখা যায়। আবার শিম জাতীয় উদ্ভিদ চাষের ফলে মাটি তার হারানো পুষ্টি উপাদান ফিরে পায়।



ফসল আবর্তনের মাধ্যমে হারানো পুষ্টি উপাদান পুনরায় মাটিতে ফিরে আসে

২০১৮

৩. মাটি দূষণ

মানুষ প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে বিভিন্ন ক্ষতিকর পদার্থ মাটিতে ফেলে **মাটি দূষিত** করে থাকে।

প্রশ্ন : মাটি দূষণের কারণ কী ?



কাজ : মাটি দূষণের কারণসমূহ

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

মাটি দূষণের কারণ

২. কী কী কারণে মাটি দূষিত হয় তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।





আলোচনা

◆ **মাটি দূষণ রোধে আমরা কী করতে পারি ?**

১. কীভাবে মাটি দূষণ রোধ করা যায় তার ধারণা সহপাঠীদের সাথে বিনিময় করি।

সারসংক্ষেপ

মাটি দূষণের কারণসমূহ

মানুষের বিভিন্ন কর্মকাণ্ডের কারণে মাটি দূষিত হয়। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়– ১) যেখানে সেখানে আবর্জনা যেমন– চিপসের প্যাকেট ও গৃহস্থালির বর্জ্য ইত্যাদি ফেলা, ২) কৃষিকাজে কীটনাশক ও আগাছানাশক ব্যবহার করা এবং ৩) শিল্প–কারখানার তেল ও বিভিন্ন ক্ষতিকর পদার্থ মাটিতে ফেলা।



যেখানে সেখানে আবর্জনা ফেলা

মাটি দূষণের ফলাফল

মাটি দূষণ জীবের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর। মাটি দূষণের ফলে জীবের বাসস্থান ও প্রকৃতি ধ্বংস হয়। দূষণ মাটির উৎপাদন ক্ষমতা হ্রাস করে। দূষিত মাটিতে জন্মানো ফসলে ক্ষতিকর পদার্থ থাকতে পারে। মাটি দূষণের ফলে মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর বিভিন্ন রোগ হতে পারে।



ধানখেতে কীটনাশক প্রয়োগ

কী কী উপায়ে মাটি দূষণ রোধ করা যায়

দৈনন্দিন জীবনে কিছু ভালো অভ্যাস গঠনের মাধ্যমে আমরা মাটি দূষণ রোধ করতে পারি। যেমন– ১) নির্দিষ্ট স্থানে ময়লা–আবর্জনা ফেলা, ২) জিনিসপত্রের ব্যবহার কমানো, পুনঃব্যবহার এবং **রিসাইকেল** করা এবং ৩) জমিতে জৈব সার যেমন– কম্পোস্ট ব্যবহার করা।



আবর্জনা কুড়িয়ে নির্দিষ্ট স্থানে ফেলা

মাটি সংরক্ষণ

মাটি সংরক্ষণ বলতে বোঝায় মাটির ক্ষয় রোধ করা বা মাটির উর্বরতা বজায় রাখা। বায়ুপ্রবাহ বা অতি বৃষ্টিতে মাটির উপরের স্তর সরে গিয়ে **মাটি ক্ষয়** হয়। যার ফলে জমি উর্বরতা হারায় এবং মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা হ্রাস পায়। উদ্ভিদ শিকড়ের সাহায্যে মাটি আটকে রেখে মাটির ক্ষয় রোধ করে। তাই বৃক্ষরোপণ করে এবং জমিতে ঘাস লাগিয়ে মাটির ক্ষয় রোধ করা যায়।



বৃক্ষরোপণ

অনুশীলনী

১. **শূন্যস্থান পূরণ কর।**

১) __________ হচ্ছে পৃথিবীর উপরিভাগের নরম আবরণ।

২) মাটিতে ক্ষতিকর পদার্থ ফেললে মাটি _______________ হয়।

৩) কম্পোস্ট একটি __________ সার।

২. **সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✓) দাও।**

১) মাটি দূষণের কারণ কী ?

ক) যেখানে সেখানে আর্বজনা ফেলা
খ) আবর্জনা কুড়ানো
গ) কম্পোস্ট ব্যবহার করা
ঘ) রিসাইকেল করা

২) কীভাবে মাটির উর্বরতা বজায় রাখা যায় ?

ক) জমিতে একই ফসল চাষ
খ) ফসল আবর্তন
গ) জমিতে পানি দেওয়া
ঘ) কীটনাশক ছিটানো

৩. **সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :**

১) আমাদের জীবনে মাটির পাঁচটি ব্যবহার লেখ ।

২) উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য কী কী প্রয়োজন ?

৩) মাটির উর্বরতা বজায় রাখার উপায় কী কী ?

৪. **বর্ণনামূলক প্রশ্ন :**

১) কীভাবে আমরা মাটি দূষণ রোধ করতে পারি বর্ণনা কর ।

২) জীবের জন্য মাটি গুরুত্বপূর্ণ কেন ব্যাখ্যা কর ।

৩) মাটি কীভাবে সংরক্ষণ করা যায় ?

৫. **বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।**

মাটি দূষণের কারণ	ফসল আবর্তন
মাটি দূষণ রোধ	প্রকৃতির ধ্বংস সাধন
মাটির উর্বরতা	যেখানে সেখানে আবর্জনা ফেলা
মাটি দূষণের ফলাফল	নির্দিষ্ট স্থানে আবর্জনা ফেলা

২০১৮

অধ্যায় ৪

খাদ্য

১. খাদ্যের উৎস

বেঁচে থাকার জন্য আমাদের খাদ্য প্রয়োজন। পরিবেশের বিভিন্ন উদ্ভিদ এবং প্রাণী থেকে আমরা নানা রকম খাদ্যদ্রব্য পেয়ে থাকি।

প্রশ্ন : আমরা উদ্ভিদ ও প্রাণী থেকে কোন কোন খাদ্যদ্রব্য পেয়ে থাকি?



কাজ : **খাদ্যের শ্রেণিবিন্যাস**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

উদ্ভিজ্জ খাদ্যদ্রব্য	প্রাণিজ খাদ্যদ্রব্য

২. ছকটিতে উদ্ভিজ্জ খাদ্যদ্রব্য এবং প্রাণিজ খাদ্যদ্রব্যের একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

উদ্ভিজ্জ খাদ্যদ্রব্য

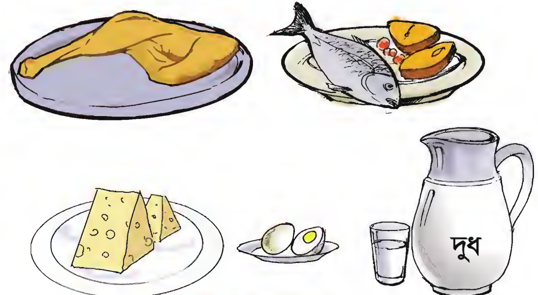
বেশির ভাগ খাদ্যই আমরা উদ্ভিদ থেকে পেয়ে থাকি। উদ্ভিদ থেকে প্রাপ্ত বিভিন্ন ধরনের খাদ্যের মধ্যে রয়েছে শাকসবজি, ফল, খাদ্যশস্য এবং ডাল।

প্রাণিজ খাদ্যদ্রব্য

আমরা প্রাণী থেকেও বিভিন্ন ধরনের খাদ্য পেয়ে থাকি। যেমন– মাছ, মাংস, ডিম এবং দুগ্ধজাত খাদ্যদ্রব্য।



উদ্ভিজ্জ খাদ্যদ্রব্য



প্রাণিজ খাদ্যদ্রব্য

২. পুষ্টি উপাদান

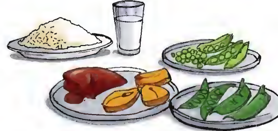
খাদ্য থেকে আমরা বিভিন্ন **পুষ্টি** উপাদান পেয়ে থাকি। পাঁচ ধরনের পুষ্টি উপাদান রয়েছে। যেমন– শর্করা, আমিষ, চর্বি, ভিটামিন এবং খনিজ লবণ। এ সকল পুষ্টি উপাদানের পাশাপাশি পানিও আমাদের দেহের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

(১) ভিটামিন

ভিটামিন আমাদের দেহ কর্মক্ষম রাখতে সহায়তা করে। ভিটামিন দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে এবং দেহের বৃদ্ধিতে সাহায্য করে। চোখ ও হাড়সহ দেহের বিভিন্ন অঙ্গের কাজ সম্পাদনে সহায়তা করে। ভিটামিন ছয় প্রকার। যথা: ভিটামিন 'এ', 'বি', 'সি', 'ডি', 'ই' এবং ভিটামিন 'কে'। ভিটামিন 'বি' বিভিন্ন ধরনের ভিটামিন নিয়ে গঠিত, তাই একে **ভিটামিন 'বি' কমপ্লেক্স** বলা হয়। শাকসবজি, ফল, মাংস, মাছ এবং দুগ্ধজাত খাদ্যদ্রব্যে এই ভিটামিন পাওয়া যায়।



ভিটামিন 'এ' সমৃদ্ধ খাদ্য



ভিটামিন 'বি' কমপ্লেক্স সমৃদ্ধ খাদ্য



ভিটামিন 'সি' সমৃদ্ধ খাদ্য

এবার আমরা ভিটামিন ও এদের উৎস, কাজ এবং অভাবজনিত রোগ সম্পর্কে জানব :

খাদ্য দল	উৎস	কাজ	অভাবজনিত রোগ
ভিটামিন 'এ'	গাজর, পালংশাক, মিষ্টি কুমড়া, ছোট মাছ, দুধ, ডিমের কুসুম ইত্যাদি	স্বাভাবিক দৃষ্টি শক্তি বজায় রাখে, সুস্থ ত্বক ও দাঁত গঠন এবং রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে	রাতকানা
ভিটামিন 'বি' কমপ্লেক্স	দানাশস্য, দুগ্ধজাত খাদ্য, মাছ, কলিজা, সবুজ শাকসবজি, মটরশুঁটি ইত্যাদি	দেহে শক্তি উৎপাদনে সহায়তা করে	বেরিবেরি, মুখে ও জিভে ঘা, অ্যানিমিয়া বা রক্তশূন্যতা
ভিটামিন 'সি'	বিভিন্ন ফল যেমন– পেয়ারা, আমলকী, কমলা, লেবু এবং শাকসবজি যেমন– টমেটো, বাঁধাকপি, ব্রোকলি ইত্যাদি	রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে, দেহের বৃদ্ধি সাধন করে এবং দেহকে কর্মক্ষম রাখতে সহায়তা করে	স্কার্ভি, মাড়ির রোগ
ভিটামিন 'ডি'	ডিমের কুসুম, মাছের তেল, সূর্যরশ্মি ইত্যাদি	হাড়ের বৃদ্ধি ও গঠনে সহায়তা করে	রিকেটস বা হাড় বেঁকে যাওয়া
ভিটামিন 'ই'	উদ্ভিজ্জ তেল, বাদাম, কলিজা ইত্যাদি	রক্ত কোষগুলোকে ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া থেকে রক্ষা করে	দুর্বল পেশি, বৃদ্ধির হার কমে যাওয়া
ভিটামিন 'কে'	পাতাবিশিষ্ট সবুজ শাকসবজি, ঢেঁড়শ, সয়াবিন ইত্যাদি	কেটে যাওয়া স্থানে রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করে	যকৃতের রোগ, রক্ত জমাট বাঁধার ক্ষমতা কমে যাওয়া

২০১৮

(২) আমিষ

আমিষ দেহের গঠন, ক্ষয়পূরণ এবং বৃদ্ধিসাধন করে। প্রাণী ও উদ্ভিদ থেকে প্রাপ্ত বিভিন্ন ধরনের খাদ্য থেকে আমরা আমিষ পেয়ে থাকি। উদ্ভিদ থেকে যে আমিষ পাওয়া যায় তাকে উদ্ভিজ্জ আমিষ বলে। মটরশুঁটি, ডাল, বাদাম, শিমের বিচি ইত্যাদি **উদ্ভিজ্জ আমিষ**। আবার প্রাণী থেকে যে আমিষ পাওয়া যায় তাকে প্রাণিজ আমিষ বলে। মাছ, মাংস, ডিম এবং দুগ্ধজাত খাদ্য ইত্যাদি প্রাণিজ আমিষ।



উদ্ভিজ্জ আমিষ



প্রাণিজ আমিষ

পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা

আমাদের দেহের জন্য পুষ্টি উপাদান খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ভিটামিনের অভাব হলে বিভিন্ন রোগ হতে পারে। যেমন– রাতকানা, মুখের ঘা, রিকেটস, বেরিবেরি ইত্যাদি। আবার আমিষের অভাব হলে বৃদ্ধি ব্যাহত হয় এবং পেশি ক্ষয়প্রাপ্ত হয়। পুষ্টি উপাদান যেমন– আয়োডিনের অভাবে গলগণ্ড রোগ হতে পারে। পর্যাপ্ত পরিমাণে পুষ্টি উপাদান পাওয়ার জন্য বিভিন্ন খাদ্যের সমন্বয় করে সুষম খাদ্য গ্রহণ করতে হবে।



রাতকানা



রিকেটস



গলগণ্ড



আলোচনা

◆ কোন কোন খাদ্যে অধিক পরিমাণে আমিষ পাওয়া যায় ?

১. ডানে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক আঁকি।
২. যে সকল খাদ্যে অধিক পরিমাণে আমিষ পাওয়া যায় সেগুলো ছকে লিখি।
৩. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

উদ্ভিজ্জ আমিষ	প্রাণিজ আমিষ

৩. সুষম খাদ্য

শরীরের সুস্থতার জন্য **সুষম খাদ্য** অপরিহার্য। সুষম খাদ্যে শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানের সবগুলোই পরিমাণমতো থাকে। সুস্থ থাকার জন্য প্রতিদিন সুষম খাদ্য গ্রহণ করতে হবে।

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে স্বল্পমূল্যে সহজলভ্য সুষম খাদ্য পেতে পারি?



কাজ : **সহজলভ্য ও স্বল্পমূল্যের সুষম খাদ্য নির্বাচন**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

খাদ্য তালিকা		
সকালের নাস্তা	দুপুরের খাবার	রাতের খাবার

২. নিচে দেখানো বিভিন্ন খাদ্যদ্রব্যের ছবি থেকে সহজলভ্য ও স্বল্পমূল্যের খাদ্য নির্বাচন করে সুষম খাদ্যের তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

খাদ্য দল

সকল প্রকার খাদ্য ছয়টি দলের অন্তর্ভুক্ত। সুস্থভাবে বেঁচে থাকার জন্য প্রতিদিন সকল দল থেকে দেহের চাহিদা অনুযায়ী পরিমাণমতো খাদ্য গ্রহণ করতে হবে। প্রতিটি **খাদ্য দল** থেকে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যদ্রব্য গ্রহণ করে আমরা সকল প্রকার পুষ্টি উপাদান পেয়ে থাকি। সুষম খাদ্যে সকল প্রকার পুষ্টি উপাদান পরিমাণমতো থাকে । আমরা সহজেই স্বল্পমূল্যের সহজলভ্য বিভিন্ন ধরনের খাবার থেকে সুষম খাদ্য বাছাই করতে পারি।

ছয়টি খাদ্য দল এবং এগুলোর পুষ্টি উপাদান

খাদ্য দল	প্রধান পুষ্টি উপাদান	খাদ্যদ্রব্য
খাদ্যশস্য ও আলু	শর্করা	চাল, গম, আলু, ভুট্টা ইত্যাদি।
শাকসবজি	ভিটামিন, খনিজ পদার্থ	ফুলকপি, শাকসবজি, গাজর, পেঁয়াজ, টমেটো, ঢেঁড়স, মিষ্টি কুমড়া ইত্যাদি
ফল	ভিটামিন, খনিজ পদার্থ	আম, জাম, কাঁঠাল, কলা, আপেল, কমলা, আঙ্গুর ইত্যাদি
মাছ, মাংস এবং ডাল	আমিষ	মাছ,মাংস, ডিম, বাদাম, মটরশুঁটি, ডাল ইত্যাদি
দুগ্ধজাত খাদ্য	ক্যালসিয়াম, ভিটামিন	দুধ, পনির, দই ইত্যাদি
তেল এবং চর্বি	চর্বি	ঘি, মাখন, সরিষার তেল, সয়াবিন তেল ইত্যাদি

আদর্শ খাদ্য তালিকা

আদর্শ খাদ্য তালিকা আমাদের প্রতি বেলার খাবারে প্রয়োজনীয় সকল পুষ্টি উপাদান রয়েছে কি না তা নিশ্চিত করতে সহায়তা করে। এই খাদ্য তালিকা থেকে আমরা বুঝতে পারি প্রতি বেলায় কোন খাদ্য কতটুকু খেতে হবে। চিত্রে দেখানো খাদ্য তালিকা অনুযায়ী আমাদের প্রতি বেলার মোট খাবারের প্রায় অর্ধেক শাকসবজি ও ফল খেতে হবে। অল্প পরিমাণে তেল ও চর্বি জাতীয় খাবার খেতে হবে। এর সাথে পর্যাপ্ত পরিমাণ নিরাপদ পানি পান করতে হবে।





আলোচনা

◆ **তুমি কি সুষম খাদ্য খাও ?**

১. ডানে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক আঁকি।

২. গতকাল যেসব খাবার খেয়েছ তার একটি তালিকা তৈরি কর।

৩. আদর্শ খাদ্য তালিকার সাথে তুলনা করে খাবারটি আদর্শ কি না যাচাই করি।

৪. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

একটি আদর্শ খাদ্য তালিকা

খাদ্য দল	সকালের নাস্তা	দুপুরের খাবার	রাতের খাবার
খাদ্যশস্য ও আলু			
শাকসবজি			
ফল			
মাছ, মাংস এবং ডাল			
দুগ্ধজাত খাদ্য			
তেল ও চর্বি			

২০১৮

অনুশীলনী

১.শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) আমরা পরিবেশের ________ এবং প্রাণী থেকে খাদ্য পেয়ে থাকি।
২) মাছ, মাংস এবং ডিম থেকে পাওয়া আমিষকে ________ বলে।
৩) সুস্থ থাকার জন্য প্রতিদিন ________ খেতে হবে।
৪) ভিটামিন এ এর অভাব হলে ________ হয়।

২. সঠিক উত্তরটিতে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) কোনটি প্রাণী থেকে আসা খাদ্য ?
ক. পাউরুটি খ. পনির
গ. বিস্কুট ঘ. বাদাম

২) কোন পুষ্টি উপাদান দেহের গঠন, ক্ষয়পূরণ এবং বৃদ্ধি সাধন করে ?
ক. শর্করা খ. ভিটামিন
গ. চর্বি ঘ. আমিষ

৩) কোন খাদ্য দলের প্রধান উপাদান শর্করা ?
ক. দুগ্ধজাত খাদ্য খ. খাদ্যশস্য ও আলু
গ. শাকসবজি ঘ. মাংস ও ডাল

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) ভিটামিন "সি" এর উৎস কী?
২) ভিটামিন "এ" এর কাজ কী?
৩) ভিটামিনের অভাবে হতে পারে এমন তিনটি রোগের নাম লেখ।
৪) ভিটামিন বি কমপ্লেক্স কী? কোন কোন খাদ্যে এই ভিটামিন পাওয়া যায় ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) সুষম খাদ্য কেন প্রয়োজন ব্যাখ্যা কর ।
২) পর্যাপ্ত পুষ্টি উপাদান পাওয়ার সহজ উপায় বর্ণনা কর ।

৫. ডান পাশের শব্দের সাথে বাম পাশের শব্দের মিল করি।

খাদ্যশস্য	আম
শাকসবজি	দই
ফল	সয়াবিন তেল
দুগ্ধজাত খাদ্য	ফুলকপি
তেল ও চর্বি	চাল

অধ্যায় ৫

স্বাস্থ্যবিধি

১. সুস্থ জীবন যাপন

সুস্থ জীবন যাপন করা আমাদের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। সুস্থ থাকতে এবং জীবনকে সুন্দর করতে স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা প্রয়োজন।

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে সুস্থ থাকতে পারি?



কাজ : **কীভাবে সুস্থ থাকা যায়**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

সুস্থ থাকার জন্য আমরা কী কী করতে পারি

২. কীভাবে সুস্থ থাকা যায় তার তালিকা ছকে লিখি।
৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



নিজেকে পরিষ্কার রাখার জন্য আমি প্রতিদিন গোসল করি।

আমি প্রতিদিন বিকেলে ফুটবল খেলি।



সারসংক্ষেপ

সুস্থ থাকার সবচেয়ে ভালো উপায় হলো স্বাস্থ্যবিধি অনুসরণ করা। এর জন্য প্রতিদিন কিছু নিয়মকানুন মেনে চলতে হয়। সুস্থ থাকার জন্য কিছু উপায় নিচে দেওয়া হলো–

সুষম খাদ্য গ্রহণ

সুস্বাস্থ্যের জন্য প্রতিদিন অবশ্যই সুষম খাদ্য খেতে হবে। প্রত্যেক খাবারই আমাদের শরীরের জন্য কোনো না কোনো পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে থাকে। স্বাস্থ্য ভালো রাখার জন্য সুষম খাবারের পাশাপাশি পর্যাপ্ত পরিমাণে নিরাপদ পানি পান করতে হবে।

২০১৮

নিয়মিত শরীরচর্চা

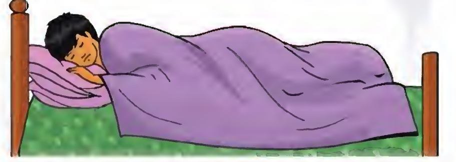
নিয়মিত শরীরচর্চা এবং খেলাধুলা আমাদের হৃৎপিণ্ড, মাংসপেশি এবং হাড় শক্তিশালী করে। একই সাথে এগুলো আমাদের আত্মবিশ্বাসী করে এবং রাতে ভালো ঘুমাতে সাহায্য করে।



খেলাধুলা

পর্যাপ্ত ঘুম

শরীরের ক্ষয়পূরণ এবং বৃদ্ধির জন্য পর্যাপ্ত ঘুম প্রয়োজন। ভালো ঘুমের জন্য আমাদের প্রতিদিন নির্দিষ্ট সময়ে ঘুমাতে যাওয়া উচিত।



ঘুমানো

বিশ্রাম

ক্লান্তি দূর করা এবং নতুন উদ্যমে কাজ করার জন্য প্রতিদিনই কিছু সময় বিশ্রাম নেওয়া উচিত। কোনো শখের কাজ যেমন–পছন্দের গান শোনা, বই পড়া, বাগান করা ইত্যাদির মাধ্যমে আমরা ক্লান্তি দূর করতে পারি।

শরীরের পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা

শরীর পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখার জন্য আমাদের যত্নবান হতে হবে। এজন্য প্রতিদিন পরিষ্কার পানি ও সাবান দিয়ে গোসল করতে হবে। খাওয়ার পূর্বে এবং পরে হাত ধুতে হবে। খাওয়ার পর নিয়মিত দাঁত ব্রাশ করতে হবে। নিয়মিত জামাকাপড় পরিষ্কার করতে হবে। ত্বক, চুল, নখ, চোখ এবং কানের যত্ন নিতে হবে।

সুস্থ থাকার জন্য সকল অভ্যাসকেই সমান গুরুত্ব দিতে হবে।



ব্যক্তিগত পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা



আলোচনা

◆ **সুস্থ থাকার ভালো উপায়গুলো কী ?**

১. সুস্থ থাকার জন্য কী কী করণীয় তার তালিকা তৈরি করি।
২. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।
৩. শ্রেণিকক্ষে সকলের জন্য কিছু সাধারণ নিয়ম তৈরি করি।

২০১৮

২. পানিবাহিত রোগ

জীবাণু দ্বারা দূষিত পানির মাধ্যমে যে সকল রোগ ছড়ায় তাদের **পানিবাহিত রোগ** বলে।

(১) পানিবাহিত রোগের বিস্তার

প্রশ্ন : পানিবাহিত রোগ কীভাবে ছড়ায়?

কাজ : **পানি দূষণের কারণসমূহ**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

পানি দূষণের কারণ

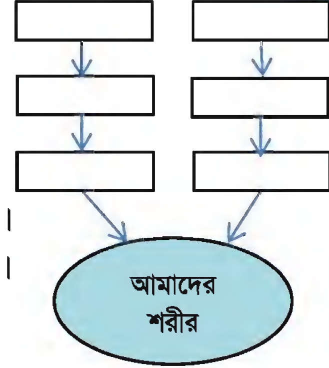
২. নিচের ছবিটি দেখে পানি দূষণের কারণসমূহের একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

২০১৮



আলোচনা



- **দূষিত পানি কীভাবে আমাদের শরীরে প্রবেশ করে?**
  ১. ডানে দেখানো চার্টের মতো একটি চার্ট তৈরি করি।
  ২. কীভাবে আমাদের শরীরে দূষিত পানি প্রবেশ করে পূর্ব পৃষ্ঠার ছবি দেখে তার একটি প্রবাহচিত্র তৈরি করি।
  ৩. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

সারসংক্ষেপ

মানুষ বা প্রাণীর মলমূত্র দ্বারা অনেক সময় পানি দূষিত হয়। মলমূত্রে রয়েছে জীবাণু। যেমন– ব্যাকটেরিয়া। দৈনন্দিন বিভিন্ন কাজে যেমন– পান করা, খাবার রান্না করা, গোসল করা, ধোয়া–মোছা বা দাঁত ব্রাশ করার সময় আমরা পানি ব্যবহার করি। এসব কাজে দূষিত পানি ব্যবহার করলে আমরা পানিবাহিত রোগে আক্রান্ত হই। এসকল রোগ খুব সহজেই মানুষের মাঝে ছড়িয়ে পড়ে।



দূষিত পানি রোগ সৃষ্টি করতে পারে



দূষিত পানির মাধ্যমে আমাদের শরীরে জীবাণুর বিস্তার

(২) পানিবাহিত রোগ এবং রোগের লক্ষণ

দূষিত পানি বিভিন্ন ধরনের রোগ সৃষ্টি করতে পারে। যেমন– ডায়রিয়া, কলেরা, আমাশয়, জন্ডিস এবং টাইফয়েড। অধিকাংশ পানিবাহিত রোগের লক্ষণ হলো পাতলা পায়খানা, বমি, জ্বর ও পেটব্যথা। ডায়রিয়া হলে অবশ্যই খাবার স্যালাইন খেতে হবে। **খাবার স্যালাইন** বাজারে কিনতে পাওয়া যায়। এছাড়াও আধা লিটার নিরাপদ পানিতে এক চিমটি লবণ এবং এক মুঠো চিনি বা গুড় মিশিয়ে আমরা নিজেরাই বাড়িতে খাবার স্যালাইন তৈরি করতে পারি।



স্যালাইন তৈরি

(৩) পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধ

পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধের সবচেয়ে ভালো উপায় হলো পানিতে জীবাণুর বিস্তার রোধ করা। পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধের জন্য কিছু উপায় নিচে দেওয়া হলো–

নিরাপদ পানি ব্যবহার

পান করা, খাবার তৈরি করা এবং গোসল করার জন্য নিরাপদ এবং পরিষ্কার পানি ব্যবহার করতে হবে। ফুটিয়ে, ফিল্টার করে এবং পানি বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট ব্যবহার করে আমরা পানি নিরাপদ করতে পারি।



১.পানি দিয়ে হাত ভেজানো ২. সাবান মাখানো

৩. ১৫–২০ সেকেন্ড হাত ঘষা ৪. হাত ধুয়ে ফেলা



৫.হাত ধোয়ার পর কল বন্ধ করা



৬. পরিষ্কার কাপড় বা টিস্যু দিয়ে হাত মোছা

হাত ধোয়ার নিয়ম

হাত ধোয়া

খাবার খাওয়ার আগে বা খাবার তৈরির আগে, খেলাধুলার পর, টয়লেট ব্যবহার করার পর সাবান এবং নিরাপদ পানি দিয়ে ভালোভাবে হাত ধুতে হবে।

টয়লেট পরিষ্কার রাখা

পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধের জন্য স্বাস্থ্যসম্মত টয়লেট ব্যবহার করতে হবে এবং ব্যবহারের পর তা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে।



আলোচনা

- পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধে আমরা কী করতে পারি?
  ১. ডানে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।
  ২. পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধে কী কী করতে হবে তার একটি তালিকা তৈরি করি।
  ৩. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

আমাদের করণীয়

২০১৮

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) পানিবাহিত রোগ, দূষিত পানির মাধ্যমে ____________ ছড়ায়।

২) কলেরা, আমাশয় এবং টাইফয়েড ____________ রোগ।

৩) ____________ আমাদেরকে সুস্থ থাকতে এবং জীবন সুন্দর করতে সাহায্য করে।

৪) ফুটিয়ে, ফিল্টার করে এবং ____________ ব্যবহার করে আমরা পানি বিশুদ্ধ করতে পারি।

২. সঠিক উত্তরটিতে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) আমাদের কখন অবশ্যই হাত ধুতে হবে?

ক. খাওয়ার সময় খ. খাওয়ার পূর্বে

গ. টয়লেট ব্যবহারের পূর্বে ঘ. টয়লেট ব্যবহারের সময়

২) কোনটি পরিমিত ব্যায়ামের ফল?

ক. মাংসপেশি শক্তিশালী করে খ. পুষ্টি সরবরাহ করে

গ. রোগাক্রান্ত করে ঘ. ক্লান্তি দূর করে

৩) ডায়রিয়া হলে আমাদের কী গ্রহণ করা উচিত?

ক. দুধ খ. শাকসবজি

গ. মাছ ঘ. খাবার স্যালাইন

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) পানিবাহিত রোগের দুইটি কারণ উল্লেখ কর।

২) পানিবাহিত তিনটি রোগের নাম লেখ।

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকার উপায়সমূহ বর্ণনা কর।

২) শরীর সুস্থ রাখতে হলে আমাদের কী কী করতে হবে?

৩) কীভাবে পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধ করা যায়?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

খাবার স্যালাইন	শরীর পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা
টয়লেট পরিষ্কার রাখা	ডায়রিয়া প্রতিকারে ভূমিকা পালন করে
ক্লান্তি দূর করা	পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধ করে
ব্যক্তিগত পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা	গান শোনা, বই পড়া

২০১৮

অধ্যায় ৬

পদার্থ

আমাদের চারপাশে নানা বস্তু রয়েছে। যেমন– বই, খাতা, চেয়ার, টেবিল, জামাকাপড়, ধূলিকণা, গাছপালা, পাহাড় ইত্যাদি। সকল বস্তুই পদার্থ দিয়ে তৈরি।

১. পদার্থের বৈশিষ্ট্য

পদার্থের বিভিন্ন ধরনের বৈশিষ্ট্য রয়েছে। যেমন– ওজন, আয়তন, আকার, আকৃতি ইত্যাদি।

প্রশ্ন : পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্যগুলো কী ?

(১) আয়তন



কাজ : **পদার্থের বৈশিষ্ট্য : ১ম ভাগ**

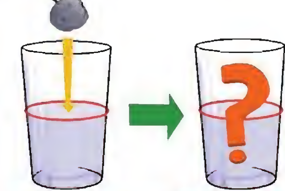


কী করতে হবে :

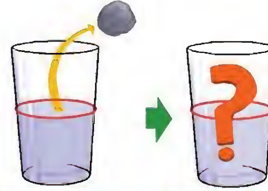
১. পানিসহ একটি পরিষ্কার গ্লাস, রাবার ব্যান্ড এবং কয়েকটি পাথরের টুকরা নিই।
২. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

	(১) পানিতে পাথরের টুকরা দেওয়ার পূর্বে	(২) পাথরের টুকরা দেওয়ার পর	(৩) পাথরের টুকরা সরিয়ে নেওয়ার পর
গ্লাসে পানির উপরিতল			

৩. রাবার ব্যান্ডের সাহায্যে গ্লাসে পানির উপরিতল চিহ্নিত করি এবং প্রথম কলামে ছবিটি আঁকি।
৪. গ্লাসের পানিতে পাথরের টুকরা দিই।
৫. ছকের দ্বিতীয় কলামে পানির নতুন উপরিতল চিহ্নিত করে ছবিটি আঁকি।
৬. পানিতে দেওয়া বস্তুটি সরিয়ে নিই এবং উপরিতলের পরিবর্তন লক্ষ করি।
৭. ছকের তৃতীয় কলামে পানির পরিবর্তিত উপরিতল চিহ্নিত করে ছবিটি আঁকি।



পানিতে পাথরের টুকরা দিই



পানি থেকে পাথরের টুকরা সরিয়ে নিই

২০১৮



আলোচনা

◆ **পর্যবেক্ষণ থেকে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা করি।**

১. পানিতে কোনো বস্তু দেওয়া হলে পানির উপরিতলের কী পরিবর্তন হয় ?
২. বস্তুটি সরিয়ে নেওয়া হলে পানির উপরিতলের কী পরিবর্তন হয় ?
৩. ফলাফল থেকে পদার্থের কোন বৈশিষ্ট্য আমরা অনুমান করতে পারি ?

ফলাফল



পাথরের টুকরা দেওয়ার পূর্বে পাথরের টুকরা দেওয়ার পর পাথরের টুকরা সরিয়ে নেওয়ার পর

যখন গ্লাসের পানিতে পাথরের টুকরা দেওয়া হয় তখন পানির উপরিতল রাবার ব্যান্ড চিহ্নিত স্থানের উপরে উঠে। আবার পাথরের টুকরা সরিয়ে নিলে পানির উপরিতল রাবার ব্যান্ড চিহ্নিত স্থানে নেমে আসে। এই পরীক্ষাটি থেকে আমরা এই সিদ্ধান্তে আসতে পারি যে,পাথরের টুকরা পানির মধ্যে নিজের জন্য জায়গা দখল করেছে।

সারসংক্ষেপ

পদার্থ জায়গা দখল করে। যেমন– একটি বই টেবিলের উপরের জায়গা দখল করে। যখন পদার্থ কোনো জায়গা দখল করে, ওই জায়গাটি একই সাথে অন্য কোনো পদার্থ দখল করতে পারে না। কোনো পদার্থ যে পরিমাণ জায়গা দখল করে তাকে তার আয়তন বলে। আয়তন পদার্থের একটি বৈশিষ্ট্য।



পদার্থ টেবিলে জায়গা দখল করেছে

কঠিন পদার্থের আয়তন ঘন সেন্টিমিটার (ঘন সেমি) বা মিটার এককে পরিমাপ করা হয়। তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক হলো মিলিলিটার বা লিটার।



কঠিন পদার্থ



তরল পদার্থ

(২) ওজন

আমরা যখন কোনো বস্তু যেমন– বই বা কলম হাত দিয়ে উপরে তুলে ধরি তখন এর ওজন অনুভব করতে পারি। কিন্তু যদি এক দানা চাল বা ছোট এক টুকরো কাগজ হাতের উপর রাখি তাহলে কি আমরা এর ওজন অনুভব করব? তোমার কী মনে হয়? বস্তুগুলোর কি ওজন আছে?



কাজ : **পদার্থের বৈশিষ্ট্য : ২য় ভাগ**

কী করতে হবে :

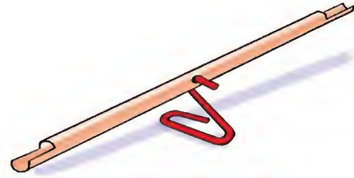
১. স্ট্র দিয়ে একটি দাঁড়িপাল্লা তৈরি করি এবং একটি চালের দানা ও একটি স্ট্যাপলার পিন নিই।



একটি চালের দানা



একটি স্ট্যাপলার পিন

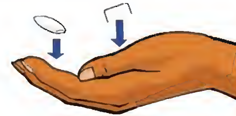


একটি দাঁড়িপাল্লা

২. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

	একটি চালের দানা	একটি স্ট্যাপলার পিন
(১) অনুমান :		
(২) দাঁড়িপাল্লার অবস্থা		

৩. এক হাতের উপর একটি চালের দানা রাখি। এরপর একটি স্ট্যাপলার পিন রাখি। কোনো ওজন অনুভব করছি কি? অনুমানটি ছকের (১) সারিতে লিখি।



৪. দাঁড়িপাল্লার একপাশে চালের দানাটি রাখি।

৫. দাঁড়িপাল্লার কী পরিবর্তন হয় তা পর্যবেক্ষণ করি। দাঁড়িপাল্লার অবস্থাটি ছকের (২) সারির ১ম কলামে অঙ্কন করি।

৬. এরপর দাঁড়িপাল্লার একপাশে স্ট্যাপলার পিনটি দিই।

৭. দাঁড়িপাল্লার অবস্থার কী পরিবর্তন হয় তা পর্যবেক্ষণ করি। দাঁড়িপাল্লার অবস্থাটি ছকের (২) সারির ২য় কলামে অঙ্কন করি।

৮. কাজটি নিয়ে সহপাঠীর সাথে আলোচনা করি।



আলোচনা

◆ **পর্যবেক্ষণের উপর ভিত্তি করে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা করি।**

১. দাঁড়িপাল্লার একপাশে কোনো বস্তু রাখলে কী ঘটবে ?
২. কেন ঘটবে বলে তুমি মনে কর ?
৩. এই ঘটনা থেকে তুমি কি কোনো সিদ্ধান্তে আসতে পার ?

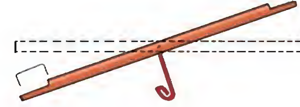
ফলাফল

চালের দানাটি যে দিকে, দাঁড়িপাল্লাটি সে দিকে হেলে পড়েছে



একটি চালের দানা

স্ট্যাপলার পিনটি যে দিকে, দাঁড়িপাল্লাটি সে দিকে হেলে পড়েছে



একটি স্টাপলার পিন

আমরা যখন দাঁড়িপাল্লার এক প্রান্তে কোনো বস্তু রাখি, তখন বস্তুটি যত ছোটই হোক না কেন দাঁড়িপাল্লাটি বস্তুটির দিকে হেলে পড়বে। এই পরীক্ষা থেকে আমরা বুঝতে পারি বস্তুর ওজন আছে।

সারসংক্ষেপ



পৃথিবী পদার্থকে তার কেন্দ্রের দিকে টানছে

পদার্থের **ওজন** আছে। পদার্থ ধূলা বা বালির কণার মতো যত ক্ষুদ্রই হোক না কেন তার ওজন আছে। কোনো বস্তুকে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে কত জোরে টানছে তাই হলো বস্তুর ওজন। আমরা দাঁড়িপাল্লা বা নিক্তি ব্যবহার করে বস্তুর ওজন পরিমাপ করতে পারি। বস্তুর ওজন পরিমাপের একক হচ্ছে গ্রাম বা কিলোগ্রাম (কেজি)।

পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে :

- পদার্থ জায়গা দখল করে
- পদার্থের ওজন আছে



নিক্তি



দাঁড়িপাল্লা

২. বায়ু কী?

আমরা বায়ু দেখতে পাই না কিন্তু বায়ু আমাদের চারপাশে আছে। বায়ু যখন প্রবাহিত হয় তখন আমরা তা অনুভব করতে পারি। গাছের ডালপালা ও পাতার নড়াচড়া দেখে আমরা বুঝতে পারি যে বায়ু প্রবাহিত হচ্ছে।

প্রশ্ন : বায়ুর বৈশিষ্ট্যগুলো কী ?



কাজ : **বায়ুর বৈশিষ্ট্য : ১ম ভাগ**



কী করতে হবে :

১. ২টি পরিষ্কার কাচের গ্লাস ও একটি কাচের বা প্লাস্টিকের পানিপূর্ণ পাত্র নিই।
২. একটি গ্লাস পানিপূর্ণ পাত্রে এমনভাবে ডুবাই যাতে গ্লাসের ভিতর পানি প্রবেশ করতে পারে।
৩. গ্লাসটিকে পানির ভিতর উলটা করে ডুবিয়ে ধরে রাখি।
৪. দ্বিতীয় গ্লাসটিকে উলটা করে চাপ দিয়ে পানির ভিতর প্রবেশ করাই।
৫. দ্বিতীয় গ্লাসটিকে ঠিক প্রথম গ্লাসটির নিচে নিয়ে সামান্য কাত করি যাতে দ্বিতীয় গ্লাসের বাতাস প্রথম গ্লাসে যেতে পারে।
৬. গ্লাস দুইটির মধ্যে কী পরিবর্তন হচ্ছে তা লক্ষ করি এবং ফলাফল খাতায় লিখি।



কাজ : **বায়ুর বৈশিষ্ট্য : ২য় ভাগ**

কী করতে হবে :

১. ফোলানো ও চুপসানো দুইটি ফুটবল নিই।
২. দুইটি বলেই চাপ প্রয়োগ করি ও আঘাত করি।
৩. কাজটি থেকে যা পর্যবেক্ষণ করি ও বুঝতে পারি তা খাতায় লিখে রাখি।



২০১৮

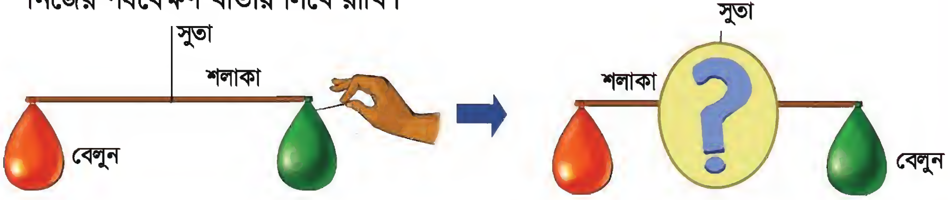


কাজ : **বায়ুর বৈশিষ্ট্য : ৩য় ভাগ**

কী করতে হবে :



১. কাঠিতে সুতা বেঁধে একটি দাঁড়িপাল্লা তৈরি করি। দুইটি বেলুন ও একটি আলপিন নিই।
২. বেলুন দুইটিকে এমনভাবে ফুঁ দিয়ে ফুলাই যাতে বেলুন দুইটির আকৃতি একই হয়।
৩. পাশে দেখানো ছবির মতো বেলুন দুইটিকে দাঁড়িপাল্লার দুইপাশে ঝুলিয়ে দিই।
৪. দাঁড়িপাল্লাটিকে আনুভূমিকভাবে সমান করি।
৫. আলপিনের সাহায্যে আলতো করে বেলুনের মুখের দিকে একটি ছিদ্র করি যাতে বাতাস আস্তে আস্তে বের হয়ে যেতে পারে।
৬. বেলুন ও দাঁড়িপাল্লার কী পরিবর্তন হয় তা পর্যবেক্ষণ করি।
৭. নিজের পর্যবেক্ষণ খাতায় লিখে রাখি।





আলোচনা

◆ **১ম ভাগের কাজ থেকে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা কর।**
১. গ্লাস দুইটির মধ্যে কী ঘটেছিল ? কেন ঘটেছিল ?
২. ঘটনাটির ফলাফল থেকে বায়ুর কোন বৈশিষ্ট্য লক্ষ করা যায় ?

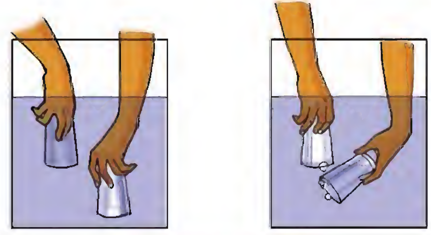
◆ **২য় ভাগের কাজ থেকে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা কর।**
১. বল দুইটি নিয়ে খেলা করার সময় তুমি কী অনুভব করেছ ও পর্যবেক্ষণ করেছ ?
২. ঘটনাটির ফলাফল থেকে কি বায়ুর কোন বৈশিষ্ট্য লক্ষ করা যায় ?

◆ **৩য় ভাগের কাজ থেকে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা কর।**
১. দাঁড়িপাল্লার ভারসাম্য কি ঠিক ছিল ? কেন ছিল বা কেন ছিল না ?
২. দাঁড়িপাল্লার কোন পাশটি ভারী ছিল এবং কেন ?

◆ **এই তিনটি কাজ থেকে বায়ুর কোন কোন বৈশিষ্ট্য লক্ষ করা যায় ?**

ফলাফল

আমরা যখন বায়ুপূর্ণ দ্বিতীয় গ্লাসটি পানির নিচে কাত করি, তখন দ্বিতীয় গ্লাস থেকে বাতাস প্রথম গ্লাসে প্রবেশ করে। বাতাস প্রথম গ্লাসের পানিকে ঠেলে বের করে দেয়। এই পরীক্ষাটি থেকে আমরা বুঝতে পারি বাতাস প্রথম গ্লাসটি থেকে পানি সরিয়ে সেই জায়গা দখল করেছে।



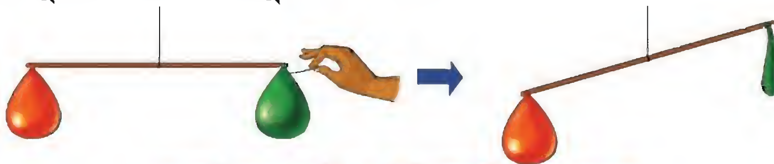
বায়ু জায়গা দখল করে

আমরা যখন বায়ুপূর্ণ ফুটবলটিকে আঘাত করি বা চাপ দিই, তখন বলের দিক থেকেও একটি বিপরীতমুখী চাপ অনুভব করি। ফুটবলের ভিতরের বায়ু বলটিকে চুপসে যেতে বাধা দেয়। অপরদিকে চুপসানো বলে যখন আমরা আঘাত করি বা চাপ প্রয়োগ করি তখন আমরা বিপরীতমুখী চাপ অনুভব করি না। এর কারণ হলো বলটিতে কোনো বায়ু নেই। এই পরীক্ষা থেকে আমরা বুঝতে পারি চাপ প্রয়োগের ফলে বায়ু বাধা প্রদান করে।



ফোলানো বল চাপের বিপরীতে বল প্রয়োগ করে

দাঁড়িপাল্লায় ঝোলানো বেলুন দুইটির মধ্যে যখন আমরা একটি বেলুনকে আলপিন দিয়ে আলতো করে ফুটো করে দিই, তখন দাঁড়িপাল্লাটি ফোলানো বেলুনটির দিকে হেলে পড়ে। এর কারণ হলো ফোলানো বেলুনটির মধ্যে তখনও বায়ু আছে এবং সেটি অন্যটির থেকে ভারী। এই পরীক্ষা থেকে আমরা বুঝতে পারি যে, বায়ুর ওজন আছে।



বায়ুপূর্ণ বেলুনের দিকে দাঁড়িপাল্লাটি হেলে পড়েছে

সারসংক্ষেপ

পদার্থের ওজন আছে ও জায়গা দখল করে। আবার বায়ুর পরীক্ষাগুলো থেকেও আমরা জানতে পেরেছি যে, বায়ুরও ওজন আছে এবং জায়গা দখল করে। সুতরাং বায়ু একটি পদার্থ। এছাড়াও বায়ু চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করে। বায়ুর যে বৈশিষ্ট্যগুলো রয়েছে সেগুলো হলো–

- বায়ু জায়গা দখল করে।
- বায়ুর ওজন আছে।
- বায়ু চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করে ।

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) পদার্থ যে জায়গা দখল করে তাকে ওই পদার্থের _____ বলে।

২) কোনো বস্তুকে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে কত জোরে টানছে তার পরিমাণই হলো _____ ।

৩) বস্তুর ওজন পরিমাপের একক হচ্ছে _____ ।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য কোনটি?

ক. রং　　খ. গন্ধ
গ. আয়তন　　ঘ. গঠন

২) বস্তুর ওজন পরিমাপের জন্য নিচের কোন পরিমাপক যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?

ক. দাঁড়িপাল্লা　　খ. রুলার
গ. থার্মোমিটার　　ঘ. পরিমাপক পাত্র

৩) রান্নার তেল পরিমাপের একক কোনটি?

ক. বর্গ সেন্টিমিটার　　খ. লিটার
গ. ঘন সেন্টিমিটার　　ঘ. মিটার

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) বায়ুর তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখ।

২) বস্তুর ওজন বলতে কী বোঝ ?

৩) বস্তুর আয়তন বলতে কী বোঝ ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) পদার্থ কী তা ব্যাখ্যা কর।

২) পরীক্ষার সাহায্যে আমরা কীভাবে প্রমাণ করতে পারি যে বায়ু একটি পদার্থ?

৫. একটি গ্লাসে কিছু টিস্যু রাখি। এরপর গ্লাসটিকে উলটা করে আস্তে আস্তে একটি পানির পাত্রে ডুবানোর চেষ্টা করি।

গ্লাস
টিস্যু

নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

১. টিস্যুসহ একটি গ্লাসকে পানির পাত্রে উলটা করে রাখলে ভিতরে থাকা টিস্যুগুলোর কী হবে এবং কেন হবে?

২. এই পরীক্ষা থেকে বায়ুর কোন বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়?

অধ্যায় ৭

প্রাকৃতিক সম্পদ

আমাদের প্রয়োজনে আমরা নানা জিনিস ব্যবহার করি। এসব জিনিসের কিছু সরাসরি প্রকৃতি থেকে পাই। আবার প্রকৃতি থেকে পাওয়া জিনিস থেকে আমরা নানা বস্তু তৈরি করি। এভাবে প্রকৃতিতে পাওয়া যা কিছু আমাদের কাজে লাগে তাই **প্রাকৃতিক সম্পদ**।

১. বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ

প্রশ্ন : আমরা কী ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করি ?



কাজ : **প্রয়োজনীয় জিনিসগুলো কোথা থেকে পাই**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

	কী থেকে উৎপন্ন হয়
পাঠ্যপুস্তক	
অলংকার বা গহনা	
ঘর-বাড়ি	
গাড়ির জ্বালানি	

২. বস্তুগুলো কী কী উপাদান দিয়ে তৈরি সেগুলোর একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

উপরের কাজটি থেকে দেখতে পেলাম যে, আমাদের প্রয়োজনীয় সবকিছুই প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে আসে। আমরা বিভিন্ন কাজে বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করি।

(১) বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ

পানি সম্পদ

পানি একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ। আমরা বৃষ্টিপাত, পুকুর, নদী, সাগর ইত্যাদি থেকে পানি পেয়ে থাকি। বিভিন্ন কাজে পানি ব্যবহার করা হয়। যেমন– পান করা, ধোয়ামোছা, রান্না করা, ফসল ফলানো ইত্যাদি। নদী, পুকুর ও বিল ইত্যাদি থেকে মাছ পাওয়া যায়। আবার পানির স্রোত থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হয়।



নদী একটি প্রাকৃতিক সম্পদ

২০১৮

বনজ সম্পদ

দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত কাঠের প্রধান উৎস বনের গাছপালা। নির্মাণ সামগ্রী, আসবাবপত্র এবং কাগজ তৈরিতে কাঠ বা গাছ ব্যবহার করা হয়। আমরা তাপ পেতে জ্বালানি হিসেবেও গাছপালা ব্যবহার করি।



বন থেকে বিভিন্ন সম্পদ পাওয়া যায়

ভূমি সম্পদ

আমরা খাদ্যের জন্য মাটিতে ফসল উৎপাদন করি এবং গবাদি পশু পালন করি। আবার বসবাসের জন্য আমরা মাটির উপরে ঘর-বাড়ি বা দালান নির্মাণ করি। নির্মাণ সামগ্রী এবং মৃৎশিল্প তৈরি করতেও মাটি ব্যবহৃত হয়।



খনিজ

খনিজ সম্পদ

মাটির গভীরে বিভিন্ন **খনিজ সম্পদ** যেমন– শিলা, খনিজ, তেল, কয়লা, এবং প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। বিভিন্ন ধরনের **খনিজ** রয়েছে। যেমন– সোনা, রুপা, তামা এবং লোহা। এছাড়া চুনাপাথর এবং মার্বেল হলো এক ধরনের **শিলা**। চক, ধাতব মুদ্রা এবং নির্মাণ সামগ্রী তৈরিতে খনিজ এবং শিলা ব্যবহার করা হয়। তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস পুড়িয়ে যে তাপ পাওয়া যায় তা কলকারখানায়, যানবাহনে, রান্নায় এবং বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহার করা হয়।



শিলা

অন্যান্য প্রাকৃতিক সম্পদ

অন্যান্য প্রাকৃতিক সম্পদের মধ্যে রয়েছে সূর্যের আলো এবং বায়ু। এগুলো শক্তি উৎপাদনে ব্যবহার করা হয়। সূর্য থেকে আমরা আলো ও তাপ পাই এবং এ আলো থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যায়। আবার বায়ুপ্রবাহ থেকেও বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যায়।



পালতোলা নৌকা বায়ুপ্রবাহ ব্যবহার করে

প্রাকৃতিক সম্পদের ধরন এবং ব্যবহার

প্রাকৃতিক সম্পদ	ব্যবহার
পানি ও পানির স্রোত	পান করা, ধোয়ামোছা, রান্না করা, ফসল ও মাছ উৎপাদন, বিদ্যুৎ উৎপাদন
বনজ সম্পদ	নির্মাণ সামগ্রী, কাঠ, কাগজ, আসবাবপত্র
ভূমি সম্পদ	ফসল উৎপাদন, ভবন নির্মাণ, নির্মাণ সামগ্রী, মৃৎশিল্প
শিলা এবং খনিজ	চক, নির্মাণ সামগ্রী, বৈদ্যুতিক তার, ধাতব মুদ্রা, গয়না তৈরির উপকরণ
তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস	প্লাস্টিক সামগ্রী, পলিথিন, জ্বালানি, কৃত্রিম তন্তু, ইউরিয়া সার, রান্না করা, তাপ ও বিদ্যুৎ উৎপাদন
বায়ু বা বায়ুপ্রবাহ	শ্বাস-প্রশ্বাস, উদ্ভিদের খাদ্য তৈরি, বল ও টায়ার ফোলানো, বিদ্যুৎ উৎপাদন
সূর্যের আলো	শস্য উৎপাদন, আলো, উদ্ভিদের খাদ্য তৈরি, বিদ্যুৎ উৎপাদন

(২) বাংলাদেশের প্রাকৃতিক সম্পদ

বাংলাদেশে বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ রয়েছে। যেমন– সূর্যের আলো, বায়ু, পানি, মাটি, উদ্ভিদ এবং প্রাণী। এছাড়াও বাংলাদেশে প্রাকৃতিক গ্যাস, কয়লা এবং বেশ কিছু খনিজ ও শিলা রয়েছে। যেমন– সিলিকন, জিরকন, চুনাপাথর এবং কঠিন শিলা ইত্যাদি ।

(৩) প্রাকৃতিক সম্পদের শ্রেণিবিন্যাস

প্রাকৃতিক সম্পদকে নবায়নযোগ্য এবং অনবায়নযোগ্য এই দুইভাগে ভাগ করা যায়। যেসব প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহারের ফলে নিঃশেষ হয়ে যায় না, প্রকৃতি থেকে পুনরায় পাওয়া যায় এবং ব্যবহার করা যায় তাকে **নবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ** বলে। সূর্যের আলো, বায়ু, পানি এবং উদ্ভিদ হচ্ছে নবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ। অপরদিকে, যেসব প্রাকৃতিক সম্পদ একবার ব্যবহার করলে নিঃশেষ হয়ে যায় এবং হাজার হাজার বছরেও তা ফিরে পাওয়া যায় না তাকে **অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ** বলে। প্রাকৃতিক গ্যাস, তেল, কয়লা এবং খনিজ হলো অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ।



অনবায়নযোগ্য সম্পদ


আলোচনা

◆ **আমাদের দেশে কী কী প্রাকৃতিক সম্পদ রয়েছে ?**

১. বাংলাদেশের নবায়নযোগ্য এবং অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদের একটি তালিকা তৈরি করি।

২. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

নবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ	অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ

২০১৮

২. শক্তি উৎপাদনে প্রাকৃতিক সম্পদের ব্যবহার

দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োজনীয় শক্তি আমরা প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে পেয়ে থাকি। **শক্তি** হচ্ছে কোনো কিছু করার সামর্থ্য। শক্তি কোনো বস্তুকে নাড়াতে পারে, শব্দ সৃষ্টি করতে পারে এবং আলো ও তাপ উৎপন্ন করতে পারে।

প্রশ্ন : প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে কীভাবে শক্তি পাওয়া যায় ?



কাজ : প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে প্রাপ্ত শক্তি

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

প্রাকৃতিক সম্পদ	শক্তির ধরন
জ্বালানি তেল	
প্রাকৃতিক গ্যাস	
সূর্যের আলো	
বায়ুপ্রবাহ	
পানির স্রোত	
কয়লা	

২. প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে কোন ধরনের শক্তি পাই তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।













২০১৮

সারসংক্ষেপ

মানুষ শক্তি পাওয়ার জন্য কিছু কিছু প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করে। মানুষ শক্তি উৎপাদনের জন্য যা কিছু ব্যবহার করে তাই **শক্তির উৎস**। যেমন– সূর্যের আলো, বায়ুপ্রবাহ, পানির স্রোত, তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস।


সৌর প্যানেল সূর্যের আলোকে বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তর করে

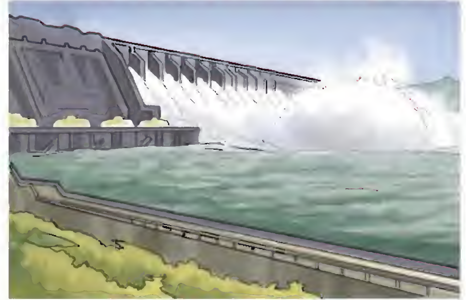
সূর্যের আলো

সূর্যের আলো শক্তির একটি গুরুত্বপূর্ণ উৎস। মানুষ সূর্যের আলো থেকে বিদ্যুৎ পাওয়ার জন্য **সৌর প্যানেল** ব্যবহার করে। সৌর প্যানেল হলো এক ধরনের যন্ত্র যা সূর্যের আলোকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তর করে। আমরা বাড়ির ছাদে বা ক্যালকুলেটরে সৌর প্যানেল দেখে থাকি।


বায়ুপ্রবাহ উইন্ডমিলের চরকা বা টারবাইন ঘোরায়

বায়ুপ্রবাহ

বায়ুপ্রবাহ একটি সম্ভাবনাময় শক্তির উৎস। মানুষ বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য বায়ুপ্রবাহ ব্যবহার করে। বায়ুপ্রবাহ **জেনারেটরের** সাথে যুক্ত **উইন্ডমিলের টারবাইন** ঘোরায় এবং বিদ্যুৎ উৎপাদন করে।


পানিপ্রবাহ বিদ্যুৎ উৎপাদন করে

পানির স্রোত

পানির স্রোত সর্বাধিক ব্যবহৃত শক্তির উৎস। পানির স্রোত জেনারেটরের সাথে যুক্ত টারবাইন ঘোরায় এবং বিদ্যুৎ উৎপাদন করে।


রান্নার চুলায় প্রাকৃতিক গ্যাসের ব্যবহার

তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস

তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস অনবায়নযোগ্য শক্তির উৎস। এগুলোকে **জীবাশ্ম জ্বালানি** বলে। এগুলো পোড়ালে তাপ উৎপন্ন হয়, যা খাবার রান্না করতে, যানবাহন চালাতে, বিদ্যুৎ উৎপাদন করতে এবং শীতপ্রধান দেশে ঘর উষ্ণ রাখতে ব্যবহার করা হয়।

৩. প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ

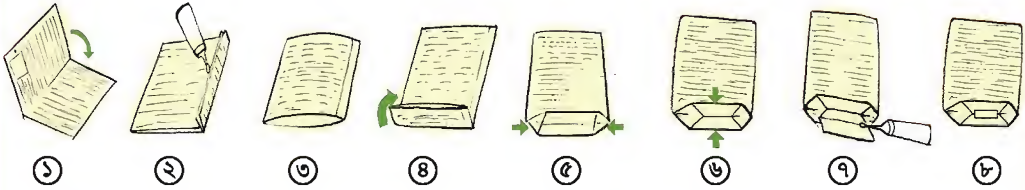
প্রাকৃতিক সম্পদের সুরক্ষা এবং পরিকল্পিত ব্যবহারই হচ্ছে সংরক্ষণ।

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করতে পারি ?



কাজ : কাগজের ঠোঙা তৈরি

১. উভয় পৃষ্ঠাতে লেখা শেষ হয়েছে এমন দুই টুকরা কাগজ এবং আঠা নিই।
২. নিচের ছবি দেখে একটি ঠোঙা তৈরি করি।



৩. কাগজের ঠোঙা কী কী কাজে ব্যবহৃত হয় তার একটি তালিকা তৈরি করি।
৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

প্রাকৃতিক সম্পদ সীমিত। তাই প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণে আমাদেরকে সচেষ্ট হতে হবে। আমরা বিভিন্ন উপায়ে প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করতে পারি।

সম্পদের ব্যবহার কমানো

প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণের একটি ভালো উপায় হচ্ছে তা ব্যবহারে মিতব্যয়ী হওয়া। শক্তির ব্যবহার কমিয়ে বা বর্জ্য উৎপাদন কমিয়ে আমরা প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করতে পারি। যেমন–রান্না শেষে চুলা নিভিয়ে ফেলা।

সম্পদের পুনঃব্যবহার

কাগজ দিয়ে ঠোঙা বানিয়ে কীভাবে পুনরায় ব্যবহার করা যায় আমরা উপরের কাজটি থেকে তা জেনেছি। কোনো জিনিসকে পুনরায় ব্যবহার করে আমরা বর্জ্য কমাতে পারি এবং প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করতে পারি। কোনো জিনিসকে রিসাইকেল করা বা ফেলে দেওয়ার পূর্বে তা বারবার ব্যবহার করা উচিত। কোনো জিনিস ভেঙে গেলে তা ফেলে না দিয়ে বা নতুন ক্রয় না করে মেরামতের চেষ্টা করা উচিত।



সেলাই করে কাপড় পুনঃব্যবহার

২০১৮

সম্পদের রিসাইকেল করা

রিসাইকেলের মাধ্যমে পুরনো বস্তুকে নতুন বস্তুতে পরিণত করা যায়। জিনিসপত্র রিসাইকেল করলে প্রাকৃতিক সম্পদের উপর চাপ কম পড়ে। যেমন– আমরা যদি কাগজ রিসাইকেল করি তাহলে নতুন কাগজ তৈরির জন্য গাছ কাটার পরিমাণ কমবে।



রিসাইকেল প্রক্রিয়া

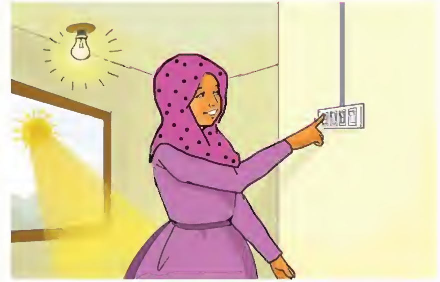
নবায়নযোগ্য জ্বালানি ব্যবহার

মানুষ প্রধানত অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ যেমন– তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহার করেই বিদ্যুৎ উৎপাদন করে। এগুলো একবার ব্যবহারেই নিঃশেষ হয়ে যায়। তাই নবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ যেমন– সূর্যের আলো, বায়ুপ্রবাহ এবং পানির স্রোত আমাদের ব্যবহার করতে হবে।


নবায়নযোগ্য সম্পদ

অভ্যাসের পরিবর্তন

প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণের সবচেয়ে ভালো উপায় হচ্ছে অভ্যাসের পরিবর্তন করা। অপ্রয়োজনে বাতি জ্বালিয়ে না রেখে আমরা শক্তির ব্যবহার কমাতে পারি। কাগজের উভয় পৃষ্ঠাতে লিখে আমরা কাগজের অপচয় কমাতে পারি। আমরা ব্যবহৃত কৌটা বা পুরাতন অ্যালুমিনিয়ামের জিনিসপত্র রিসাইকেল করে নতুন জিনিসপত্র তৈরি করতে পারি।


বাতির সুইচ বন্ধ করা



আলোচনা

◆ **প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করার জন্য আমরা কী করব ?**

১. ডানে দেখানো ছকে প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করার জন্য আমরা কী করব খাতায় তার একটি তালিকা তৈরি করি।

২. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

আমাদের করণীয়

২০১৮

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) প্রকৃতির যা কিছু মানুষের কাজে লাগে তাই ————।

২) সোনা, রুপা ইত্যাদি————সম্পদ।

৩) তেল, কয়লা, প্রাকৃতিক গ্যাস ইত্যাদি ————জ্বালানি।

৪) পুরোনো বস্তুকে ————করে নতুন বস্তুতে পরিণত করা হয়।

৫) বায়ুপ্রবাহ ও পানির স্রোত ————উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) নিচের কোন প্রাকৃতিক সম্পদটি নবায়নযোগ্য ?

ক. তেল | খ. সূর্যের আলো
গ. প্রাকৃতিক গ্যাস | ঘ. কয়লা

২) নিচের কোনটি সূর্যের আলোকে বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তর করতে পারে ?

ক. জেনারেটর | খ. উইন্ডমিল
গ. সৌর প্যানেল | ঘ. গ্যাসের চুলা

৩) শক্তির সর্বাধিক ব্যবহৃত উৎস কোনটি ?

ক. বায়ুপ্রবাহ | খ. পানির স্রোত
গ. সূর্যের আলো | ঘ. প্রাকৃতিক গ্যাস

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) চার ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদের নাম বল ?

২) বাংলাদেশে কোন কোন প্রাকৃতিক সম্পদ রয়েছে ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) আমরা প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে কীভাবে শক্তি পাই ?

২) প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণের দুইটি উপায় বর্ণনা কর।

৩) নবায়নযোগ্য জ্বালানির ব্যবহার বাড়ানোর প্রয়োজন কেন ?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

সোনা	অনবায়নযোগ্য সম্পদ
নদী	খনিজ সম্পদ
সূর্যের আলো	পানি সম্পদ
প্রাকৃতিক গ্যাস	নবায়নযোগ্য সম্পদ

মহাবিশ্ব

আকাশের দিকে তাকালে তুমি কী দেখতে পাও? দিনের আকাশে আমরা সূর্য ও মেঘ দেখতে পাই। আবার রাতের আকাশে চাঁদ এবং অসংখ্য তারা দেখতে পাই।

১. চাঁদ

প্রশ্ন : চাঁদের আকার কীভাবে পরিবর্তিত হয়?



কাজ : **চাঁদ পর্যবেক্ষণ**

কী করতে হবে :

১. পরিবারের বড় কাউকে নিয়ে রাতের আকাশের দিকে তাকাই এবং চাঁদ পর্যবেক্ষণ করি।

২. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক আঁকি।

১১ই সেপ্টেম্বর	১২ই সেপ্টেম্বর	১৩ই সেপ্টেম্বর	১৪ই সেপ্টেম্বর

৩. দুই সপ্তাহ পর্যন্ত প্রতিদিন চাঁদ পর্যবেক্ষণ করি এবং এবং খাতায় ছবি এঁকে রাখি।



২০১৮

চাঁদ কী ?



চাঁদের পৃষ্ঠ

মহাকাশের যে বস্তু পৃথিবীর চারদিকে ঘুরে তাই **চাঁদ**। এটা শিলা দিয়ে গঠিত একটি বিশাল গোলাকার বস্তু। চাঁদের নিজস্ব কোনো আলো নেই। সূর্যের আলো চাঁদের উপর পড়লেই কেবল আমরা চাঁদ দেখতে পাই। টেলিস্কোপ বা দূরবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে আমরা চাঁদের গায়ে পাহাড়, পর্বত, উপত্যকা ইত্যাদি দেখতে পাই।

চাঁদের দশা বা পর্যায়সমূহ

আমরা যদি প্রতি রাতে চাঁদ পর্যবেক্ষণ করি তাহলে দেখতে পাব চাঁদের আকার আগের রাতের চেয়ে কিছুটা ভিন্ন। কখনো কখনো চাঁদকে বড় এবং গোলাকার দেখায়। আবার কখনো তা ছোট এবং অর্ধ–গোলাকার দেখায়। চাঁদের উজ্জ্বল অংশের আকৃতি পরিবর্তনই হচ্ছে **চাঁদের দশা**। চাঁদের আটটি দশা বা পর্যায় রয়েছে। প্রতি ২৮ দিনে চাঁদ তার পূর্বের অবস্থায় ফিরে যায়।



চাঁদের আটটি দশা

২. সৌরজগৎ

সৌরজগৎ কী?

সূর্য এবং তার চারদিকে ঘূর্ণায়মান গ্রহ, উপগ্রহ, গ্রহাণু, ধূমকেতু, ধূলিকণা ও গ্যাস নিয়ে **সৌরজগৎ** গঠিত। মহাবিশ্বের যে বিশালাকার বস্তুগুলো সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘুরে তাই **গ্রহ**। গ্রহের নিজস্ব কোনো আলো নেই। আমাদের পৃথিবী সৌরজগতের একটি গ্রহ। চাঁদ হলো পৃথিবীর একমাত্র উপগ্রহ।

সৌরজগতের গ্রহসমূহ

সৌরজগতে আটটি গ্রহ রয়েছে। সূর্যের নিকট থেকে ক্রমান্বয়ে দূরের গ্রহগুলো হচ্ছে বুধ, শুক্র, পৃথিবী, মঙ্গল, বৃহস্পতি, শনি, ইউরেনাস এবং নেপচুন।



সৌরজগৎ

চেষ্টা করি

গ্রহ পর্যবেক্ষণ : শুক্র

তুমি কি কখনো গ্রহ দেখেছ?

আমরা সূর্যোদয়ের আগে পূর্ব আকাশে শুকতারা এবং সন্ধ্যায় পশ্চিম আকাশে সন্ধ্যাতারা হিসেবে যা দেখি সেটিই শুক্র গ্রহ। শুক্র সৌরজগতের সবচেয়ে উজ্জ্বল গ্রহ।



সন্ধ্যাতারা

২০১৮

৩. গ্যালাক্সি

রাতে আকাশের দিকে তাকালে আমরা শুধু চাঁদ এবং গ্রহই দেখতে পাই না আরও অনেক তারা বা নক্ষত্রও দেখতে পাই।

প্রশ্ন : গ্যালাক্সি কী?



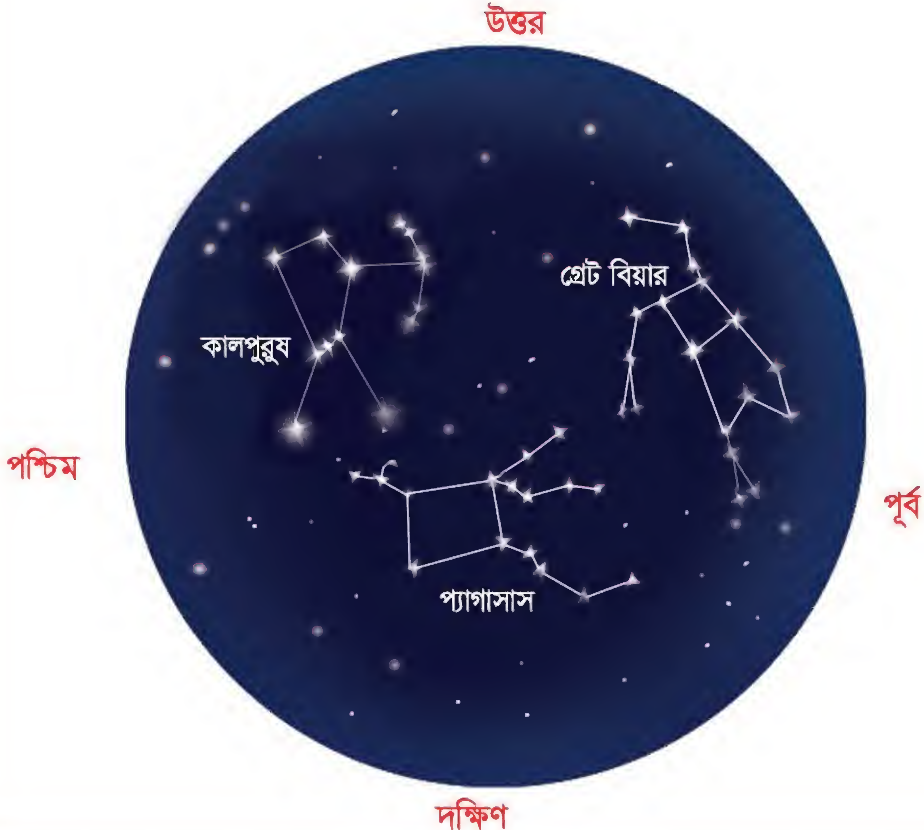
কাজ : **নক্ষত্র পর্যবেক্ষণ**

কী করতে হবে :

১. পরিবারের বড় একজন সদস্যকে নিয়ে রাতের আকাশের দিকে তাকাই এবং নক্ষত্র পর্যবেক্ষণ করি।

২. নিচে দেখানো ছবির মতো নক্ষত্রমণ্ডল খুঁজে বের করি।

৩. খাতায় নক্ষত্রমণ্ডলের ছবি আঁকি।



২০১৮

সারসংক্ষেপ

নক্ষত্র

নক্ষত্র হচ্ছে জ্বলন্ত গ্যাসের একটি বিশাল কুণ্ডলী যার নিজস্ব আলো, তাপ এবং অন্যান্য শক্তি রয়েছে। সূর্য সৌরজগতের একমাত্র নক্ষত্র। অন্যান্য নক্ষত্র সূর্য থেকে ছোট দেখায় কারণ এগুলো অনেক দূরে অবস্থিত।


নক্ষত্রমণ্ডল

মহাবিশ্বে অসংখ্য নক্ষত্র রয়েছে। নক্ষত্রগুলো জোট বেঁধে অবস্থান করে। রাতের আকাশে নক্ষত্রের এই জোট কোনো ব্যক্তি, বস্তু বা প্রাণীর ন্যায় বিশেষ আকৃতির সৃষ্টি করে। বিশেষ আকৃতিসম্পন্ন এই নক্ষত্র জোটকে **নক্ষত্রমণ্ডল** বলে। কালপুরুষ এমনই একটি নক্ষত্রমণ্ডল।


সূর্য একটি নক্ষত্র

গ্যালাক্সি

সূর্য এবং গ্রহগুলো সৌরজগতের অংশ। আবার সৌরজগৎ গ্যালাক্সির অন্তর্ভুক্ত। **গ্যালাক্সি** হচ্ছে নক্ষত্রের একটি বিশাল সমাবেশ। সৌরজগৎ যে গ্যালাক্সির অন্তর্ভুক্ত তার নাম মিল্কিওয়ে। রাতে আমরা যেসব নক্ষত্র এবং গ্রহ দেখতে পাই এগুলো এই ছায়াপথের অন্তর্ভুক্ত। মিল্কিওয়ে দেখতে সর্পিলাকার।



মিল্কিওয়ে গ্যালাক্সি

মহাবিশ্ব

মহাবিশ্ব যে কত বড় এটা কেউ নিশ্চিতভাবে জানে না। গ্যালাক্সি, নক্ষত্র, গ্রহ, মহাশূন্য, সকল পদার্থ এবং শক্তি এই সবকিছু নিয়েই গঠিত হয়েছে **মহাবিশ্ব**। মহাবিশ্বে কোটি কোটি গ্যালাক্সি রয়েছে। বিজ্ঞানীদের ধারণা, মহাবিশ্ব সময়ের সাথে চারদিকে ক্রমশ বড় হচ্ছে।

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) সৌরজগতের যে বস্তু পৃথিবীর চারদিকে ঘোরে তা হলো ————।

২) সূর্য একটি ———— যার নিজস্ব আলো, তাপ এবং অন্যান্য শক্তি রয়েছে।

৩) আমাদের পৃথিবী———— একটি গ্রহ।

৪) গ্যালাক্সি, নক্ষত্র, গ্রহ, মহাশূন্য, সকল পদার্থ এবং শক্তি এ সব কিছু নিয়েই গঠিত হয়েছে ———— ।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) নিচের কোনটি নক্ষত্র ?

ক. পৃথিবী   খ. বুধ

গ. সূর্য   ঘ. চাঁদ

২) সূর্য এবং পৃথিবীর মধ্যে নিচের কোন গ্রহটি রয়েছে ?

ক. মঙ্গল   খ. শুক্র

গ. বৃহস্পতি   ঘ. শনি

৩) সৌরজগতে কয়টি গ্রহ রয়েছে ?

ক. সাত   খ. আট

গ. নয়   ঘ. দশ

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) সূর্য থেকে অন্যান্য নক্ষত্র ছোট দেখায় কেন ?

২) গ্যালাক্সি কী?

৩) নক্ষত্রমণ্ডল কী ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) চাঁদের কয়টি দশা আছে বর্ণনা কর।

২) গ্রহ ও নক্ষত্রের মধ্যে পার্থক্য কী ?

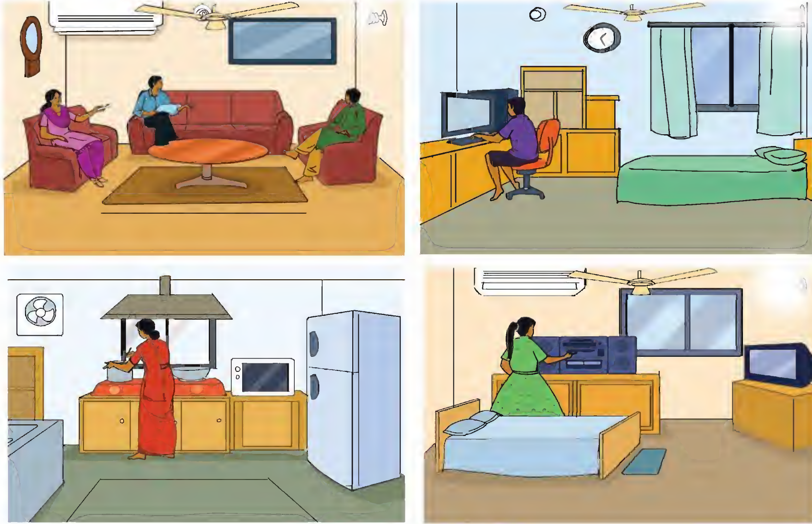
৩) সৌরজগৎ কী নিয়ে গঠিত ?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

পৃথিবী	গ্যালাক্সি
সূর্য	উপগ্রহ
মিল্কিওয়ে	নক্ষত্র
চাঁদ	গ্রহ

আমাদের জীবনে প্রযুক্তি

যন্ত্র বা কৌশল ব্যবহার করে পরিবেশ নিয়ন্ত্রণ ও প্রয়োজনীয় কাজ সম্পাদন করাই হচ্ছে **প্রযুক্তি**। প্রযুক্তি আমাদের জীবনকে আরও উন্নত, সহজ এবং আরামদায়ক করে। নিচের ছবিতে বাড়িতে ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রযুক্তি দেখানো হয়েছে। তুমি কি সেগুলো খুঁজে বের করতে পার ?



বাসস্থানে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

১. দৈনন্দিন জীবনে প্রযুক্তি

প্রশ্ন : দৈনন্দিন জীবনে আমরা কী কী প্রযুক্তি ব্যবহার করি?



কাজ : **প্রযুক্তির ব্যবহার**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

ব্যবহারের ক্ষেত্র	ব্যবহৃত প্রযুক্তি
বাসস্থান	
খেলাধুলা	
বিনোদন	
চিকিৎসা	

২. বাড়ি, খেলাধুলা, বিনোদন এবং চিকিৎসা ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তিসমূহের একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

২০১৮

সারসংক্ষেপ

আমরা দৈনন্দিন জীবনে নানাভাবে বিভিন্ন প্রযুক্তি ব্যবহার করি।

বাসস্থানে প্রযুক্তি

আমরা বাড়িতে নানারকম প্রযুক্তির ব্যবহার দেখতে পাই। এগুলোর মধ্যে রয়েছে বৈদ্যুতিক বাতি, ইস্ত্রি, বৈদ্যুতিক পাখা, টেলিভিশন, রেডিও, মোবাইল ফোন, কম্পিউটার ইত্যাদি। রান্নাঘরেও নানা ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়। যেমন– গ্যাসের চুলা, রেফ্রিজারেটর, রাইস কুকার, মাইক্রোওয়েভ ওভেন ইত্যাদি



কম্পিউটার



টেলিফোন



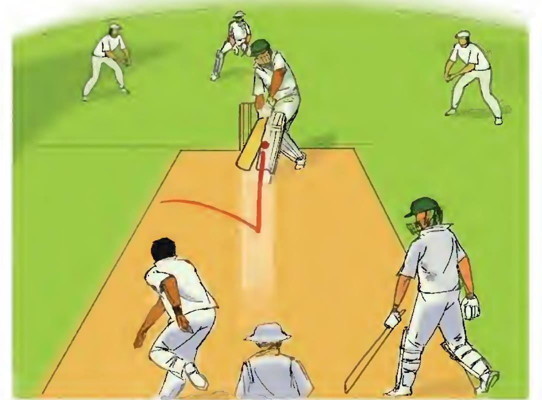
টেলিভিশন

খেলাধুলায় প্রযুক্তি

খেলাধুলায় অনেক প্রযুক্তির ব্যবহার রয়েছে। খেলাধুলায় ব্যবহৃত প্রযুক্তির মধ্যে রয়েছে খেলাধুলার বিভিন্ন সামগ্রী যেমন– ফুটবল, টেনিস র‍্যাকেট, ক্রিকেট ব্যাট ও বল, পোশাক, জুতা ইত্যাদি। বর্তমানে অনেক খেলাধুলায় ভিডিও ক্যামেরাও ব্যবহার করা হচ্ছে।



খেলাধুলার সামগ্রী



খেলায় ভিডিও ক্যামেরার ব্যবহার

২০১৮

বিনোদনে প্রযুক্তি

আমরা দৈনন্দিন জীবনে বিনোদনের ক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রযুক্তি ব্যবহার করি। এগুলোর মধ্যে কম্পিউটার প্রযুক্তি অন্যতম। কম্পিউটারের সাহায্যে বিভিন্ন ধরনের খেলা, সিনেমা বা নাটক দেখা এবং গান শোনা যায়। সংগীতের ক্ষেত্রেও প্রযুক্তি ব্যবহৃত হচ্ছে। যেমন– তবলা, হারমোনিয়াম, গিটার, বেহালা, পিয়ানো, ড্রামস, সিডি ও ডিভিডি প্লেয়ার ইত্যাদি। আবার বিনোদন কেন্দ্রে নানা ধরনের রাইড যেমন– নাগরদোলা, রোলার কোস্টার ইত্যাদি রয়েছে। এছাড়াও রয়েছে শিশুদের খেলনা এবং ছবি আঁকার উপকরণ।



সংগীতের উপকরণ



শিশুপার্ক

চিকিৎসায় প্রযুক্তি

চিকিৎসা প্রযুক্তির অগ্রগতি ডাক্তারদের সহজে রোগ নির্ণয় এবং রোগীকে উন্নত চিকিৎসা প্রদানে সহায়তা করছে। বিভিন্ন ধরনের চিকিৎসা যন্ত্রপাতির উদ্ভাবন হয়েছে। সাধারণ চিকিৎসা যন্ত্রপাতির মধ্যে রয়েছে থার্মোমিটার, স্টেথোস্কোপ এবং রক্তচাপ মাপার যন্ত্র। শরীরের ভিতরের অঙ্গসমূহ পরীক্ষা করতে এক্স–রে মেশিন, ইলেকট্রো–কার্ডিওগ্রাম, আলট্রাসনোগ্রাফি এবং কম্পিউটার টমোগ্রাফি ইত্যাদি প্রযুক্তি ব্যবহার করা হচ্ছে। চিকিৎসা প্রযুক্তির অগ্রগতি সারাবিশ্বে মানুষের স্বাস্থ্য সুরক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে।



স্টেথোস্কোপ



কম্পিউটার টমোগ্রাফি



আলট্রাসনোগ্রাফি

২. কৃষিতে প্রযুক্তি

প্রশ্ন : কৃষিকাজে আমরা কীভাবে প্রযুক্তি ব্যবহার করি ?



কাজ : **কৃষিকাজে প্রযুক্তির ব্যবহার**

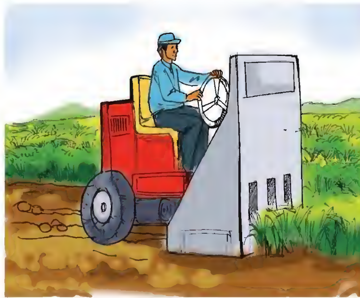
কী করতে হবে :

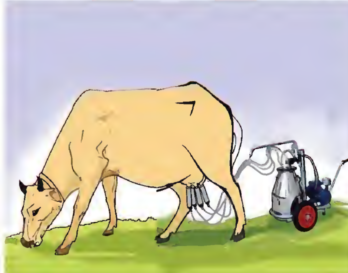
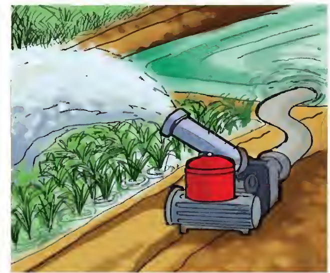
১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

কৃষিকাজ	ব্যবহৃত প্রযুক্তি
দুগ্ধ খামার	
ধানখেত	
ফলের বাগান	
সবজিখেত	

২. ছকটিতে কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তির একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি ।

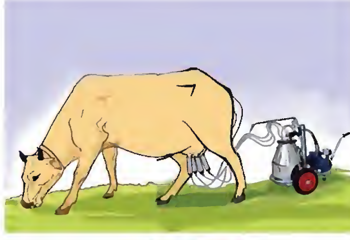
সারসংক্ষেপ

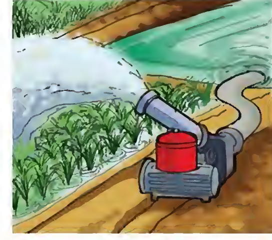
কৃষিক্ষেত্রে প্রযুক্তি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে। নিচে কৃষিক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার বর্ণনা করা হলো।

কৃষি যন্ত্রপাতি

কৃষি কাজে বিভিন্ন ধরনের উন্নত যন্ত্রপাতি ব্যবহৃত হচ্ছে। যেমন– ট্রাক্টর, নিড়ানি যন্ত্র, রোপণযন্ত্র, পানি ছিটানোর যন্ত্র, সেচ পাম্প, ফসল কাটার যন্ত্র এবং দুধদোহন যন্ত্র ইত্যাদি। এসকল যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে স্বল্প সময়ে স্বল্পসংখ্যক মানুষ অধিক ফসল উৎপাদন ও প্রক্রিয়াকরণ করতে পারে।


ট্রাক্টর


দুধদোহন যন্ত্র


সেচ পাম্প

ফসল উৎপাদন

রোগ ও কীট পতঙ্গ প্রতিরোধী এবং দ্রুত বর্ধনশীল ফসল উৎপাদনে আধুনিক কৃষি প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়। উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করে উচ্চ ফলনশীল ধান, গম এবং আলু উদ্ভাবন করা হয়েছে। এসব নতুন জাতের শস্য কৃষককে অল্প পরিশ্রমে অধিক ফসল উৎপাদনে সহায়তা করে ।

অন্যান্য কৃষি প্রযুক্তি

বনজ সম্পদ সংগ্রহ এবং নতুন উদ্ভিদের জাত সৃষ্টিতেও প্রযুক্তি ব্যবহৃত হচ্ছে। যান্ত্রিক করাতের সাহায্যে সহজেই গাছ কেটে কাঠ সংগ্রহ করা যায়। বিশেষ বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন উদ্ভিদ সৃষ্টিতেও প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়। যেমন– **উদ্ভিদ প্রজনন** প্রযুক্তির সাহায্যে একই গাছে বিভিন্ন রঙের ফুল উৎপন্ন করা হচ্ছে। ঘর সাজাতে বা পরিবেশের সৌন্দর্য বর্ধন করতে আমরা এসব ফুল ব্যবহার করি।


যান্ত্রিক করাত দিয়ে গাছ কাটা


ফুল দিয়ে পরিবেশের সৌন্দর্য বর্ধন

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) ______ আমাদের জীবনকে আরও উন্নত এবং আরামদায়ক করেছে।

২) ক্রিকেট ব্যাট একটি প্রযুক্তি যা ________ব্যবহৃত হয়।

৩) _____ প্রযুক্তির উন্নয়নের ফলে ডাক্তার সহজে রোগ নির্ণয় করতে পারছেন।

২. সঠিক উত্তরটিতে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) নিচের কোনটি কৃষি প্রযুক্তি ?

ক. সেচ পাম্প
খ. বেহালা
গ. ক্রিকেট ব্যাট
ঘ. নাগরদোলা

২) নিচের কোনটি সাধারণ চিকিৎসা প্রযুক্তি ?

ক. এক্স–রে যন্ত্র
খ. ইলেকট্রোকার্ডিওগ্রাম
গ. আল্ট্রাসনোগ্রাফি
ঘ. থার্মোমিটার

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) খেলাধুলায় ব্যবহৃত হয় এমন ৫টি প্রযুক্তির নাম লেখ।

২) বিনোদনের জন্য কী ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয় ?

৩) চিকিৎসা প্রযুক্তির সুবিধা কী কী ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) কৃষি প্রযুক্তির উন্নয়ন কীভাবে আমাদের সহায়তা করে ?

২) বাসস্থানে প্রযুক্তি কীভাবে আমাদের জীবনকে সুন্দর করছে ?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

কৃষি প্রযুক্তি	ফুটবল
চিকিৎসা প্রযুক্তি	ট্রাক্টর
খেলাধুলা প্রযুক্তি	ভিডিও গেম
রান্নাঘরের প্রযুক্তি	স্টেথোস্কোপ
বিনোদন প্রযুক্তি	গ্যাসের চুলা

৬. নিচের শব্দগুলো ব্যবহার করে আধুনিক কৃষি প্রযুক্তি সম্পর্কে তিনটি বাক্য লেখ।

রোগ প্রতিরোধী	উন্নত প্রযুক্তি	উচ্চ ফলনশীল	শস্য

২০১৮

অধ্যায় ১০

আবহাওয়া ও জলবায়ু

আবহাওয়ার পূর্বাভাসে বলা হয় "বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বাড়তে পারে" বা "হালকা কুয়াশা থাকতে পারে" অথবা "তাপমাত্রার কোনো পরিবর্তন হবে না"। আবহাওয়া হলো প্রতিদিনের আকাশ ও বায়ুমণ্ডলের অবস্থা। যেমন– কোনো দিনের আকাশ থাকতে পারে রৌদ্রোজ্জ্বল বা মেঘাচ্ছন্ন। বাতাস হতে পারে গরম বা ঠাণ্ডা।

১. দৈনন্দিন আবহাওয়া

আমরা বিভিন্ন ধরনের আবহাওয়া দেখতে পাই। যেমন– নিচে দেখানো ছবির মতো রৌদ্রোজ্জ্বল দিন বা বৃষ্টির দিন।



রৌদ্রোজ্জ্বল দিন



বৃষ্টির দিন

প্রশ্ন : আবহাওয়া বলতে আমরা কী বুঝি?



কাজ : **আবহাওয়ার উপাদান**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

আবহাওয়ার উপাদান
বৃষ্টিপাত

২. ছকে আবহাওয়ার উপাদানের একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

২০১৮

সারসংক্ষেপ

আবহাওয়ার উপাদান

আমরা কোনো জায়গার আবহাওয়া আকাশের অবস্থা, বায়ুর তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বায়ুপ্রবাহ ও বৃষ্টিপাত দ্বারা প্রকাশ করি। এগুলোই আবহাওয়ার উপাদান।

আকাশের অবস্থা

সংবাদ মাধ্যমের আবহাওয়ার পূর্বাভাস থেকে বা ইন্টারনেটে আমরা আবহাওয়ার বিভিন্ন ধরনের তথ্য জানতে পারি। আবহাওয়ার বিভিন্ন অবস্থা বোঝানোর জন্য বাংলাদেশের আবহাওয়া অফিস বিভিন্ন প্রতীক ব্যবহার করে। এগুলো নিচে দেখানো হলো–

রৌদ্রোজ্জ্বল	আংশিক মেঘাচ্ছন্ন	বর্ষণ মুখর	বজ্রবৃষ্টি

বাংলাদেশে গ্রীষ্মকালে বজ্রবৃষ্টি, বর্ষাকালে বৃষ্টি, শীতকালে কুয়াশা এবং শুকনো মৌসুমে আবছায়া বা ধূলাময় অবস্থা একটি সাধারণ ঘটনা।



কুয়াশা

তাপমাত্রা

কোনো দিন আমরা ঠান্ডা আবার কোনো দিন গরম অনুভব করি। বাতাস কতটা ঠান্ডা বা গরম সেই অবস্থাই হচ্ছে তাপমাত্রা। আমরা আবহাওয়াকে রৌদ্রোজ্জ্বল গরম দিন বা রৌদ্রোজ্জ্বল ঠান্ডা দিন বলতে পারি।

আর্দ্রতা

যখন চারপাশের বাতাস ভেজা ও চটচটে থাকে, আমরা সেই আবহাওয়াকে আর্দ্র আবহাওয়া বলি। আর্দ্রতা হচ্ছে বাতাসে কতটুকু জলীয়বাষ্প আছে তার পরিমাণ। যখন বাতাসে জলীয়বাষ্পের পরিমাণ বেশি থাকে তখন আমরা খুব সহজেই ঘেমে যাই। আবার বাতাসে যখন জলীয়বাষ্পের পরিমাণ কম থাকে তখন আমরা শুষ্ক অনুভব করি। আবহাওয়ার অবস্থা বোঝানোর জন্য আমরা 'আর্দ্র' বা 'শুষ্ক' বলে থাকি।

বায়ুপ্রবাহ

বায়ুপ্রবাহ হলো বায়ুর সচল অবস্থা। বায়ুপ্রবাহ হালকা বা প্রবল হতে পারে। বায়ুপ্রবাহকে এর দিক ও গতি দ্বারা পরিমাপ করা যায়। যেমন– উত্তরের বায়ু উত্তর দিক থেকে দক্ষিণ দিকে প্রবাহিত হয়। বায়ুপ্রবাহ কতটা শক্তিশালী তা আমরা বিদ্যালয়ের পতাকা ওড়া, গাছের ডালপালার নড়াচড়া ইত্যাদি দেখে বুঝতে পারি।

২. আবহাওয়া পর্যবেক্ষণ

ইতোমধ্যে আমরা আবহাওয়ার উপাদান সম্পর্কে জেনেছি। এই উপাদানগুলো কি প্রতিদিন পরিবর্তিত হয়? চলো পর্যবেক্ষণ করি।

প্রশ্ন : আবহাওয়া কি প্রতিদিন পরিবর্তিত হয় ?



কাজ : আবহাওয়ার তথ্য সংগ্রহ

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

আবহাওয়া উপাদান	উদাহরণ	১ম দিন	২য় দিন	৩য় দিন	৪র্থ দিন	৫ম দিন
আকাশের অবস্থা	মেঘাচ্ছন্ন					
মেঘ	সাদা ও তুলোর মতো					
তাপমাত্রা	৩২ ডিগ্রি সে					
বায়ুপ্রবাহের দিক	উত্তর					
বায়ুপ্রবাহের গতি	মৃদু					

২. আকাশ, মেঘ, বায়ুপ্রবাহের দিক ও গতি পর্যবেক্ষণ করি এবং প্রাপ্ত তথ্য ছকে লিখি।

৩. বায়ুর তাপমাত্রা পরিমাপ করি এবং তথ্য ছকে লিখি।

৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



আলোচনা

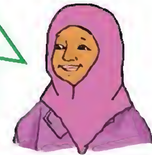
◆ **নিচের প্রশ্নগুলো শ্রেণিকক্ষে আলোচনা করি**

১. আবহাওয়ার কোন উপাদানটি ঘন ঘন পরিবর্তিত হয়?

২. আবহাওয়ার কোন উপাদানটি আমাদের দৈনন্দিন জীবনে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ?

৩. তুমি কি আবহাওয়ার কোনো উপাদানকে কোনো ঘটনার সাথে মিল করতে পার ?





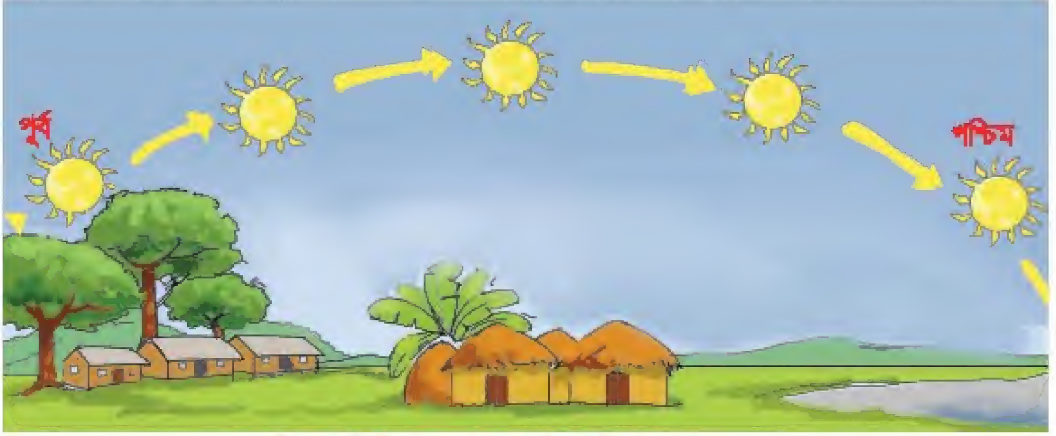
সারসংক্ষেপ

আবহাওয়া হলো আকাশ ও বায়ুমণ্ডলের সাময়িক অবস্থা যা প্রতিদিন পরিবর্তিত হয়। আমরা কখনও একই ধরনের আবহাওয়া দেখতে পাই না। আবহাওয়া বিভিন্ন কারণে পরিবর্তিত হয়।

আবহাওয়া পরিবর্তনের কারণ

(১) তাপমাত্রার পরিবর্তন

সূর্য উঠলে বায়ু ধীরে ধীরে গরম হয় এবং তাপমাত্রা বাড়তে থাকে। আবার বিকেলে সূর্য যখন অস্ত যায় তখন বায়ু ধীরে ধীরে ঠান্ডা হয় এবং তাপমাত্রা কমতে থাকে। এটিই তাপমাত্রার দৈনিক পরিবর্তন। বায়ুর তাপমাত্রার এই পরিবর্তন আকাশে সূর্যের অবস্থানের ভিত্তিতে হয়।



দিনের বিভিন্ন সময় আকাশে সূর্যের অবস্থান

(২) বায়ুপ্রবাহ

বায়ুপ্রবাহ আবহাওয়ার পরিবর্তন ঘটায়। যেমন– কোনো এলাকার মেঘ বাতাসের মাধ্যমে এক অঞ্চল থেকে অন্য অঞ্চলে প্রবাহিত হয়। আবার বাতাসই মেঘ সরিয়ে আকাশ পরিষ্কার করে। যখন ভূপৃষ্ঠের কোনো অঞ্চল অন্য অঞ্চল থেকে বেশি গরম হয় তখন সেখানে বায়ুপ্রবাহের সৃষ্টি হয়। তাপমাত্রার এই পার্থক্যের ফলে বায়ু প্রবাহিত হয়। মাঝে মাঝে বায়ুপ্রবাহ অনেক শক্তিশালী ঝড় বা সাইক্লোন সৃষ্টি করে।



বায়ুপ্রবাহের সৃষ্টি

৩. মেঘ ও বৃষ্টি

প্রশ্ন : কীভাবে মেঘ সৃষ্টি হয় ?



কাজ : **প্লাস্টিকের বোতলে মেঘ তৈরি**

কী করতে হবে :

১. একটি পরিষ্কার প্লাস্টিকের বোতল নিই।

২. প্লাস্টিক বোতলের মধ্যে সামান্য পরিমাণে অত্যন্ত গরম পানি প্রবেশ করাই।

৩. ছিপি বন্ধ করে বোতলটি ঝাঁকাই যাতে পানির কণাগুলো বোতলের গায়ে লেগে যায়। অতিরিক্ত পানি ফেলে দিই। এখন আমাদের কাছে মেঘ তৈরির ১ম উপাদান পানি রয়েছে।

৪. শিক্ষকের সাহায্য নিয়ে একটি ম্যাচের কাঠি জ্বালিয়ে সেটিকে নিভিয়ে ফেলি। এরপর দ্রুত কাঠিটিকে বোতলের ভিতর ঢুকিয়ে ছিপি বন্ধ করে দিই। বোতলটিকে সামনে পেছনে ২–৩ বার ঝাঁকাই। ধোঁয়া মেঘ তৈরির দ্বিতীয় উপাদান সূক্ষ্ম কণা হিসেবে কাজ করে।

৫. দুই হাতের সাহায্যে বোতলটির মাঝ বরাবর যত জোরে সম্ভব চাপ প্রয়োগ করি এবং দ্রুত ও একই সাথে হাত সরিয়ে চাপ মুক্ত করি। এভাবে আমরা মেঘ তৈরির ৩য় উপাদান চাপ ও তাপমাত্রার পরিবর্তন সৃষ্টি করি।

৬. এভাবে কয়েকবার চাপ প্রয়োগ ও অপসারণের পর আমরা মেঘ দেখতে পাব।



ম্যাচ জ্বালানোর সময় সতর্ক থাকতে হবে



চাপ প্রয়োগ



চাপ অপসারণ

২০১৮

সারসংক্ষেপ

মেঘ

রৌদ্রের তাপে সাগর বা নদীর পানি বাষ্পীভূত হয়ে জলীয়বাষ্পে পরিণত হয়। যখন বাতাসের জলীয়বাষ্প ঠাণ্ডা হয় তখন তা সূক্ষ্ম ধূলিকণার উপর জমা হয়ে ক্ষুদ্র পানি-কণা তৈরি করে। এই ক্ষুদ্র পানি-কণা আকাশে মেঘ হিসেবে ভেসে বেড়ায়। আমরা বিভিন্ন ধরনের মেঘ দেখতে পাই। মেঘ ভূপৃষ্ঠ থেকে কত উপরে এবং দেখতে কেমন তার উপর ভিত্তি করে মেঘের শ্রেণিবিভাগ করা হয়। কুয়াশাও এক ধরনের মেঘ যা আমরা ভূপৃষ্ঠে দেখে থাকি। কুয়াশা আবার গাছের পাতা বা ঘাসের উপর জমা হয়ে ক্ষুদ্র পানি-কণার সৃষ্টি করে। এটিই শিশির। বিভিন্ন ধরনের ক্ষুদ্র বস্তু যেমন– ধূলিকণা থেকে বাতাসে মিশে হয় আবছায়া অবস্থা।



সাদা ধোঁয়ার মতো মেঘ (পুঞ্জ পুঞ্জ মেঘ)



সাদা স্তরীভূত মেঘ



উঁচু স্তূপাকার মেঘ (পুঁজমেঘ)



ধূসর স্তরীভূত মেঘ

বৃষ্টি

মেঘের ক্ষুদ্র পানি-কণাগুলো মিলিত হয়ে বড় পানির কণা তৈরি করে। বড় পানি-কণাগুলো বাতাসে ভেসে বেড়াতে পারে না। ফোঁটা ফোঁটা পানি হয়ে নিচে নেমে আসে। এটিই বৃষ্টি। অনেক সময় বৃষ্টির সাথে শিলা পড়ে। শিলা হলো অসম আকৃতির বরফের টুকরো যা জমাটবদ্ধ বৃষ্টি থেকে তৈরি হয়।

৪. আমাদের জীবনে আবহাওয়া ও জলবায়ু

প্রশ্ন : আবহাওয়া কীভাবে আমাদের জীবনে প্রভাব ফেলে ?



কাজ : আবহাওয়ার প্রভাব নির্ণয়

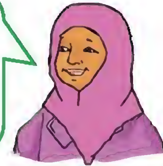
কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

ভালো আবহাওয়ার প্রভাব	বিরূপ আবহাওয়ার প্রভাব

২. ভালো ও খারাপ আবহাওয়ার প্রভাব ছকে লিখি।
৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।





সারসংক্ষেপ

আমাদের জীবনে আবহাওয়া

আবহাওয়া আমাদের জীবনকে নানাভাবে প্রভাবিত করে। শীত লাগলে আমরা গরম কাপড় পরি। বৃষ্টি হলে বা রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে আমরা ছাতা নিয়ে বাইরে যাই। বৃষ্টি হলো পানির অন্যতম প্রধান উৎস। বৃষ্টির পানিতে গাছপালা সতেজ হয়। ভালো ফসল ফলে। তবে আবহাওয়া সবসময় আমাদের জন্য সুফল বয়ে আনে না।

বন্যা

যদি অনেক সময় ধরে ভারী বৃষ্টিপাত হয় তাহলে কী হবে? এত পানি কোথায় যাবে? নদীর পানি বৃদ্ধি পেয়ে সমতল ভূমি ডুবে যেতে পারে। রাস্তা-ঘাট তলিয়ে যেতে পারে। মাঠের ফসল, বাড়ি-ঘর পানির নিচে তলিয়ে যেতে পারে। এই অবস্থাই হলো বন্যা।

৫. জলবায়ু

প্রশ্ন : জলবায়ু কী?



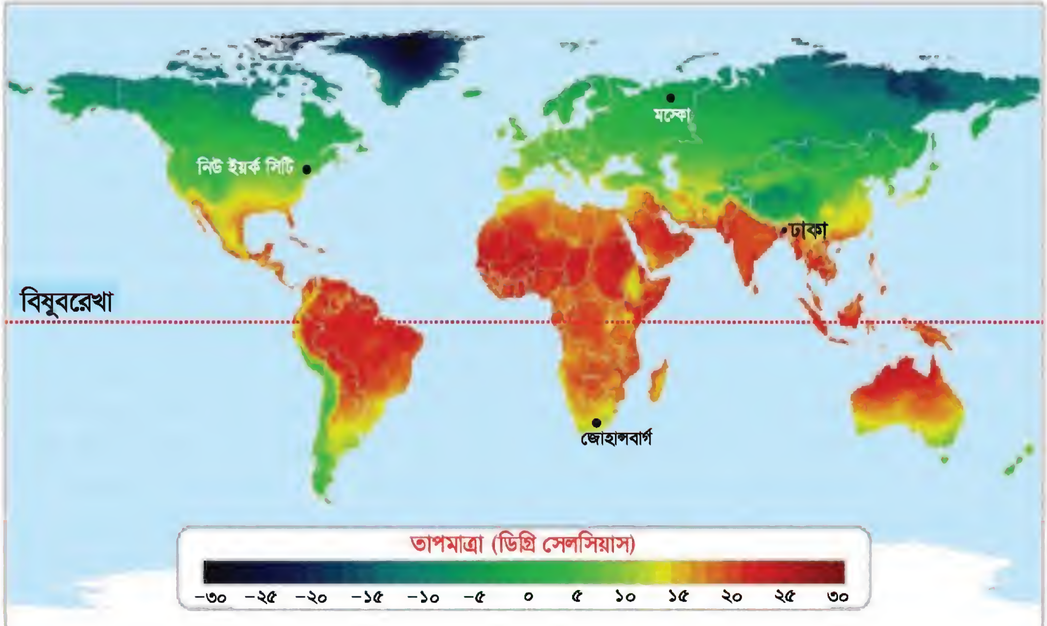
কাজ : পৃথিবীর তাপমাত্রার বিন্যাস

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

দেশ	গড় তাপমাত্রা (ডিগ্রি সেলসিয়াস)
ঢাকা, বাংলাদেশ	২৬

২. নিচের ছবিতে পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানের গড় তাপমাত্রার বিন্যাস দেখানো হয়েছে।
৩. ছবিটি লক্ষ করি এবং পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানের তাপমাত্রা সম্পর্কিত তথ্য ছকে লিখি।
৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

জলবায়ু

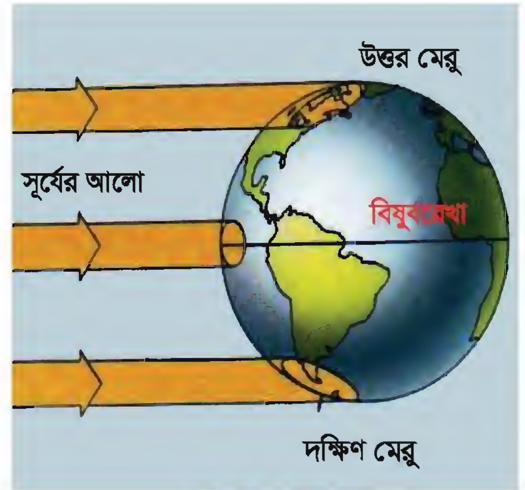
আবহাওয়া প্রতিদিনই পরিবর্তিত হতে পারে। তবে আবহাওয়া পরিবর্তনের একটি নির্দিষ্ট ধারা রয়েছে। আবহাওয়া পরিবর্তনের এই ধারাই জলবায়ু। জলবায়ু হলো কোনো স্থানের বহু বছরের আবহাওয়ার গড় অবস্থা।

বাংলাদেশের ঢাকার বার্ষিক গড় তাপমাত্রা হচ্ছে ২৬°(ডিগ্রি) সেলসিয়াস। বাংলাদেশের জলবায়ু উষ্ণ ও আর্দ্র। রাশিয়া বাংলাদেশের অনেক উত্তরে অবস্থিত। এখানে বছরের বেশিরভাগ সময় খুব ঠাণ্ডা থাকে। রাশিয়ার মস্কোর বার্ষিক গড় তাপমাত্রা হচ্ছে ৬°(ডিগ্রি) সেলসিয়াস। রাশিয়ার জলবায়ুকে আমরা শীতল জলবায়ু বলতে পারি।

ঢাকা ও মস্কোর মাসিক ও বার্ষিক গড় তাপমাত্রা (ডিগ্রি সেলসিয়াস)

মাস	জানুয়ারি	ফেব্রুয়ারি	মার্চ	এপ্রিল	মে	জুন	জুলাই	আগস্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর	নভেম্বর	ডিসেম্বর	বার্ষিক গড়
ঢাকা	১৯	২২	২৭	২৯	২৯	২৯	২৯	২৯	২৯	২৭	২৪	২০	২৬
মস্কো	-৭	-৭	-১	৭	১৩	১৭	১৯	১৭	১১	৬	-১	-৫	৬

কোনো নির্দিষ্ট স্থানের জলবায়ু ওই স্থানের অক্ষাংশ, সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে স্থানটির উচ্চতা ও সমুদ্র থেকে স্থানটির দূরত্বের উপর নির্ভর করে। অক্ষাংশ হলো বিষুবরেখা থেকে কোনো স্থানের দূরত্ব। বিষুবরেখার নিকট সূর্য খাড়াভাবে কিরণ দেয়। ফলে বিষুবরেখার কাছাকাছি ভূপৃষ্ঠের কোনো স্থান সবচেয়ে বেশি গরম হয়। ভূপৃষ্ঠ অর্ধবৃত্তাকার। তাই বিষুবরেখা থেকে দূরবর্তী স্থান সূর্য কিরণ দ্বারা অপেক্ষাকৃত কম গরম হয়। ফলে এই সকল স্থান অপেক্ষাকৃত শীতল। অক্ষাংশের মান যত বেশি হবে জলবায়ু তত শীতল হবে।



অক্ষাংশ ও জলবায়ু



জলবায়ু পরিবর্তনের উপাদান

বাংলাদেশের জলবায়ু

বাংলাদেশে গ্রীষ্ম, বর্ষা, শরৎ, হেমন্ত, শীত ও বসন্ত এই ছয়টি ঋতু রয়েছে। বৈশাখ ও জ্যৈষ্ঠ এই দুই মাস গ্রীষ্মকাল। এটি বছরের সবচেয়ে উষ্ণ ঋতু। আষাঢ় ও শ্রাবণ দুই মাস বর্ষাকাল। এসময় প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়। ভাদ্র ও আশ্বিন এই দুই মাস শরৎকাল। শরতের নীল আকাশে সাদা মেঘ ভেসে বেড়ায়। কার্তিক ও অগ্রহায়ণ এই দুই মাস হেমন্তকাল। এটি ফসল ঘরে তোলার ঋতু। পৌষ ও মাঘ এই দুই মাস শীতকাল। এই সময় বাংলাদেশে ঠাণ্ডা অনুভব হয়। ফাল্গুন ও চৈত্র মাস বসন্তকাল। এই সময় শীত ধীরে ধীরে কমতে থাকে এবং আবহাওয়া উষ্ণ হতে থাকে। এটিই বাংলাদেশের জলবায়ুর কাঠামো। বছরের পর বছর ধরে আমরা এই ধরনের আবহাওয়াই দেখে আসছি।













বাংলাদেশের ছয় ঋতু

বাংলাদেশের ঋতুগুলো উত্তর গোলার্ধের অন্যান্য দেশ থেকে ভিন্ন। অন্যান্য দেশগুলোতে মাত্র ৪টি ঋতু রয়েছে। যেমন–জুন থেকে আগস্ট মাস পর্যন্ত গ্রীষ্মকাল, সেপ্টেম্বর থেকে নভেম্বর পর্যন্ত শরৎকাল, ডিসেম্বর থেকে ফেব্রুয়ারি পর্যন্ত শীতকাল এবং মার্চ থেকে শুরু হয়ে মে মাস পর্যন্ত বসন্তকাল।

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) কোনো স্থানের বহু বছরের আবহাওয়ার সামগ্রিক অবস্থা হলো ________।

২) মেঘের ক্ষুদ্র পানি-কণা একত্রে মিলিত হয়ে ______ হয়।

৩) বাংলাদেশে ______ কালে কুয়াশা পড়ে।

৪) ভালো ফসল ফলাতে ______ প্রয়োজন।

২. সঠিক উত্তরটিতে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) কোনটি আবহাওয়ার উপাদান নয় ?

ক. তাপমাত্রা খ. আর্দ্রতা
গ. অক্ষাংশ ঘ. বায়ুপ্রবাহ

২) আবহাওয়া পরিবর্তনের প্রধান কারণ কী ?

ক. বৃষ্টি খ. কুয়াশা
গ. বায়ুপ্রবাহ ঘ. মেঘ

৩) মেঘ তৈরি হয় কোনটি থেকে ?

ক. বাতাস খ. রোদ
গ. শিশির ঘ. জলীয়বাষ্প

৪) কোনটির উপর কোনো স্থানের জলবায়ু নির্ভর করে ?

ক. বিষুবরেখা খ. সূর্য থেকে স্থানটির দূরত্ব
গ. চাঁদ ঘ. সমুদ্র থেকে স্থানটির দূরত্ব

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) আবহাওয়ার উপাদানগুলোর নাম লেখ।

২) আর্দ্রতা বলতে কী বোঝ ?

৩) কুয়াশা ও শিশিরের পার্থক্য কী?

৫. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) বাংলাদেশের জলবায়ু কেমন বর্ণনা কর।

২) মেঘ কীভাবে তৈরি হয় ব্যাখ্যা কর।

৩) অতি বৃষ্টি হলে কী সমস্যা হয় ?

৪) আবহাওয়া ও জলবায়ুর মধ্যে পার্থক্য কী ?

৬. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

তাপমাত্রা	মৃদু বা প্রবল
আর্দ্রতা	গরম বা ঠাণ্ডা
বায়ুপ্রবাহ	ভারী বা হালকা
বৃষ্টিপাত	আর্দ্র বা শুষ্ক

২০১৮

জীবনের নিরাপত্তা এবং প্রাথমিক চিকিৎসা

দুর্ঘটনা হঠাৎ করেই ঘটে। দুর্ঘটনার ফলে আমাদের শরীর ও সম্পদের ক্ষতি হয়। আমরা প্রায়ই নানা ধরনের দুর্ঘটনার কথা শুনে থাকি বা দেখে থাকি। আবার নিজেরাও কখনো কখনো দুর্ঘটনার সম্মুখীন হই।

১. আমাদের জীবনে দুর্ঘটনা

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করতে পারি ?



কাজ : **আমাদের জীবনের দুর্ঘটনাসমূহ**

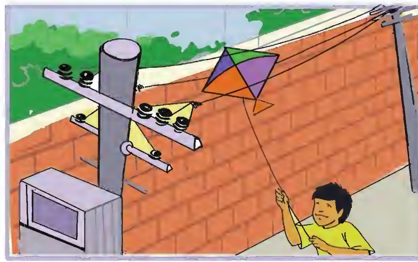
কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

বিপদ বা দুর্ঘটনা

২. নিচের ছবিগুলো থেকে সম্ভাব্য বিপদসমূহ খুঁজে বের করে একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



২০১৮

সারসংক্ষেপ

বাড়ি, মাদরাসা, রাস্তাঘাট, খেলার মাঠ ইত্যাদি যেকোনো স্থানেই দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।

(১) বিভিন্ন ধরনের দুর্ঘটনা

আমরা সচরাচর যে সকল দুর্ঘটনার সম্মুখীন হই সেগুলোর মধ্যে রয়েছে পড়ে যাওয়া, কেটে যাওয়া, আগুন লাগা, পুড়ে যাওয়া, বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হওয়া, বিষক্রিয়া হওয়া ইত্যাদি। অন্যান্য দুর্ঘটনার মধ্যে রয়েছে সড়ক দুর্ঘটনা, সাপে কাটা এবং পানিতে ডোবা।

(২) কীভাবে দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করা যায়

বেশিরভাগ দুর্ঘটনাই প্রতিরোধ করা সম্ভব। পানিতে ডোবা, সাপে কাটা এবং আগুন লাগা ও আগুনে পোড়াজনিত দুর্ঘটনা কীভাবে প্রতিরোধ করা যায় তা নিচে উল্লেখ করা হলো–

পানিতে ডোবা

আমরা অনেকেই পুকুর, খাল বা নদীতে গোসল করতে এবং সাঁতার কাটতে পছন্দ করি। আবার প্রতি বছর দেশের বিভিন্ন স্থানে পানিতে ডুবে মৃত্যুর খবরও শোনা যায়। তবে সাঁতার শিখে আমরা পানিতে ডোবা প্রতিরোধ করতে পারি। মনে রাখতে হবে, বড়দের সাহায্য ছাড়া একা একা সাঁতার কাটা বা পানিতে ঝাঁপ দেওয়া উচিত নয়। এছাড়া পানিতে গোসল বা সাঁতার কাটার সময় অন্যদের প্রতিও লক্ষ রাখতে হবে।



পানিতে ডোবা

সাপে কাটা

আমাদের দেশে সাধারণত গ্রামাঞ্চলের মানুষ বেশি সাপে কাটার শিকার হয়। সাপ বনজঙ্গল ছাড়াও বাড়িঘরের আশপাশে থাকে। আমরা বিভিন্ন উপায়ে সাপে কাটা প্রতিরোধ করতে পারি। যেমন–

- সাপ নিয়ে নাড়াচাড়া বা খেলাধুলা করব না।
- সাপ থাকতে পারে এমন জায়গা যেমন– ঘন ঘাস বা ঝোপঝাড়, ইট বা পাথরের ফাঁক, গর্ত ইত্যাদি এড়িয়ে চলতে হবে।
- জঙ্গল বা ঝোপঝাড়ে যেতে হলে অবশ্যই লম্বা লাঠি ব্যবহার করতে হবে।
- রাতে চলাফেরার সময় টর্চ লাইট বা অন্য বাতি ব্যবহার করতে হবে।



সাপে কাটা

- বাড়ির চারপাশ পরিষ্কার–পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে, যাতে সাপ লুকিয়ে থাকতে না পারে।

আগুনজনিত দুর্ঘটনা

দৈনন্দিন জীবনে নানাভাবে আগুনজনিত দুর্ঘটনা ঘটতে পারে। রান্না করার সময় বা চুলায় গরম বস্তু স্পর্শ করলে আমরা আহত হতে পারি। যেমন– পুড়ে যাওয়া। রান্নার সময় অসাবধানতা, মোমবাতি বা কুপিবাতি ব্যবহারে অসতর্কতা ও বৈদ্যুতিক শর্ট সার্কিট থেকে আগুন লাগতে পারে। জ্বলন্ত বিড়ি, সিগারেট ও দিয়াশলাইয়ের কাঠি যেখানে সেখানে ফেলা, শিশুদের ম্যাচ বা লাইটার নিয়ে খেলা করা ইত্যাদির মাধ্যমেও অগ্নিকাণ্ড ঘটতে পারে।





আগুনজনিত দুর্ঘটনা

আমরা বিভিন্ন উপায়ে আগুনজনিত দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করতে পারি। যেমন–

- চুলার কাছাকাছি যাওয়া এবং ম্যাচ নিয়ে খেলা থেকে বিরত থাকতে হবে।
- রান্নার সময় লম্বা হাতাওয়ালা বা ঢিলেঢালা পোশাক পরা যাবে না।
- সহজে আগুন ধরে এমন সব বস্তু যেমন– কাগজ, কাপড়, শুকনো কাঠ ইত্যাদি তাপ ও আগুনের শিখা থেকে যথাসম্ভব দূরে রাখতে হবে।
- বৈদ্যুতিক প্লাগে অতিরিক্ত সংযোগ পরিহার করতে হবে।

আগুন লাগার প্রাথমিক পর্যায়েই তা নেভাতে হবে। অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র ব্যবহার করে, ভেজা কম্বল বা কাঁথা দিয়ে জড়িয়ে অথবা আগুনের উৎসে পানি ঢেলে আমরা প্রাথমিক পর্যায়ে আগুন নেভাতে পারি। আগুন ব্যাপকভাবে ছড়িয়ে পড়লে দ্রুত সেখান থেকে বেরিয়ে আসতে হবে। যত তাড়াতাড়ি সম্ভব নিকটস্থ ফায়ার স্টেশনে যোগাযোগ করতে হবে। একা একা আগুন নেভাতে যাওয়া ঠিক নয়। সবার আগে নিজের নিরাপত্তার কথা চিন্তা করতে হবে।



অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র দিয়ে আগুন নেভানো



ভবন ত্যাগ করা

২. প্রাথমিক চিকিৎসা

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে দুর্ঘটনায় পড়া মানুষকে রক্ষা করব ?



কাজ : **তুমি কী করবে?**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

দুর্ঘটনা	কী করতে হবে
পানিতে ডোবা	
সাপে কাটা	
আগুনে পোড়া	
বৈদ্যুতিক শক	

২. বিভিন্ন ধরনের দুর্ঘটনার ক্ষেত্রে আমাদের কী করতে হবে তার একটি তালিকা তৈরি করি।
৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।









সারসংক্ষেপ


সাহায্য চাওয়া

যদি আমাদের কোনো বন্ধু দুর্ঘটনায় পড়ে তবে অন্যরা আসার পূর্ব পর্যন্ত আমরা তাকে সাহায্য করব। ডাক্তার আসা বা হাসপাতালে নেওয়ার পূর্বে অসুস্থ বা আহত কোনো ব্যক্তিকে দ্রুত সাময়িক সেবা দেওয়া বা চিকিৎসার ব্যবস্থা করাই হলো **প্রাথমিক চিকিৎসা**। প্রাথমিক চিকিৎসা কখনো কখনো মানুষের জীবন বাঁচাতে পারে। প্রাথমিক চিকিৎসার কিছু সাধারণ নিয়ম রয়েছে। যেমন–

১. সাহায্য চাওয়া

সর্বপ্রথম আমাদের বড় কাউকে ডাকতে হবে বা জরুরি সেবার জন্য সাহায্য চাইতে হবে।



আহত ব্যক্তিকে শান্ত রাখা

২. নিজেকে নিরাপদ রাখা

আহত কোনো ব্যক্তিকে সাহায্যের পূর্বে আমাদের নিজেদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে হবে। তা না হলে আমরা নিজেরাই দুর্ঘটনায় পড়তে পারি।

৩. আহত ব্যক্তিকে স্থির রাখা

প্রয়োজন ব্যতীত আহত ব্যক্তিকে নাড়াচাড়া না করা।

৪. আহত ব্যক্তিকে শান্ত রাখা

আহত ব্যক্তিকে উৎসাহমূলক কথা যেমন– "তুমি সুস্থ হয়ে যাবে"; "সব ঠিক হয়ে যাবে" ইত্যাদি বলে শান্ত রাখা।

কীভাবে বিভিন্ন দুর্ঘটনায় প্রাথমিক চিকিৎসা দেওয়া যায় তা নিচে আলোচনা করা হলো।

(১) আগুনে পুড়ে যাওয়া

- পোড়া স্থানে কমপক্ষে ১০ মিনিট ঠাণ্ডা পানি ঢালতে হবে।
- পোড়া স্থানে বরফ ব্যবহার করা যাবে না।
- ফোস্কা গলানো যাবে না।
- সামান্য পোড়ায় বার্নল বা পানি নারিকেল তেলের সঙ্গে মিশিয়ে লাগাতে হবে।
- প্রয়োজনে যত দ্রুত সম্ভব ডাক্তারের পরামর্শ নিতে হবে।


আগুনে পোড়া


আগুনে পোড়া স্থানে ঠাণ্ডা পানি ঢালা

(২) পানিতে ডোবা

কাউকে পানিতে ডুবতে দেখলে যা করব

- প্রথমে আমরা সাহায্যের জন্য বড়দের ডাকব এবং জরুরি সেবার জন্য কাউকে পাঠাব।

কীভাবে উদ্ধার করব

- সম্ভব হলে এবং নিরাপদ মনে করলে পানিতে ডুবতে থাকা ব্যক্তির হাতের নাগালে লম্বা দড়ি বা লাঠি ধরব। তা না পেলে ভেসে থাকতে পারে এমন বস্তু যেমন– বড় কাঠের টুকরা, কলাগাছ ইত্যাদি পানিতে ভাসিয়ে দেব। ডুবতে থাকা ব্যক্তি যেন সেটি ধরে ভাসতে পারে ও উঠে আসতে পারে।
- একা একা সাঁতার কেটে উদ্ধারের চেষ্টা করব না। এতে আমি নিজেও ডুবে যেতে পারি।



পানিতে ডোবা মানুষকে উদ্ধার করা

শ্বাস–প্রশ্বাস বন্ধ থাকলে যা করব

- রোগীকে চিত করে শুইয়ে দিতে হবে।এরপর ডানে দেখানো ছবির মতো থুতনি আলতো করে উপরে তুলে ধরতে হবে।
- রোগীর নাক চেপে ধরে মুখে মুখ লাগিয়ে কয়েক বার ফুঁ দিতে হবে, যতক্ষণ না রোগীর বুক ফুলে ওঠে। তবে মাঝে মাঝে রোগীকে শ্বাস ছাড়ার জন্য সময় দিতে হবে।
- ফুঁ দেওয়ার পর রোগীর বুক ফুলে উঠছে কিনা তা লক্ষ রাখতে হবে। রোগীর বুক ফুলে না উঠলে তার মাথার অবস্থান পরিবর্তন করে পুনরায় ফুঁ দিতে হবে।
- ডানে দেখানো ছবির মতো রোগীর বুকের মাঝখানে হাত রেখে প্রায় ৩০ বার নিচের দিকে চাপ দিতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে চাপ প্রয়োগের সময় বুকের উচ্চতা যেন এক তৃতীয়াংশ দেবে যায়।
- রোগী নিজে নিজে শ্বাস নেওয়া বা ডাক্তার না আসা পর্যন্ত এভাবে ফুঁ দেওয়া ও বুকে চাপ প্রয়োগ চালিয়ে যেতে হবে।



চিবুক উপরে তুলে শ্বাসনালি খোলা রাখা



২০১৮

(৩) বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হওয়া

বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হওয়া কী ?

মানব দেহের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হতে পারে। শরীরের কোনো অঙ্গ বিদ্যুৎ উৎসের সংস্পর্শে এলে আমরা দুর্ঘটনার সম্মুখীন হতে পারি। যেমন– পুড়ে যেতে পারি অথবা হৃদস্পন্দন বন্ধ হয়ে মারা যেতে পারি। এই ধরনের দুর্ঘটনাকে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হওয়া বলে।

উদ্ধার এবং চিকিৎসা

১. যত দ্রুত সম্ভব বিদ্যুতের উৎস থেকে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তিকে আলাদা করতে হবে।
   - মেইন সুইচ বন্ধ করে বা বৈদ্যুতিক প্লাগ খুলে ফেলে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।
   - বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা সম্ভব না হলে শুকনো কাঠ বা বাঁশ দিয়ে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তিকে বিদ্যুতের উৎস থেকে আলাদা করতে হবে। এসময় প্লাস্টিকের মাদুর, চটের বস্তা বা মোটা কাগজের উপর দাঁড়িয়ে কাজটি সম্পন্ন করতে হবে।
   - কোনোভাবেই বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তিকে ধরা বা স্পর্শ করা যাবে না। এতে উদ্ধারকারী নিজেও বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হয়ে পড়বে।

২. যত দ্রুত সম্ভব ডাক্তার ডাকতে হবে অথবা রোগীকে হাসপাতালে নিতে হবে।

৩. ডাক্তার না আসা পর্যন্ত বিদ্যুৎস্পৃষ্ট রোগীর প্রাথমিক চিকিৎসা চালিয়ে যেতে হবে।
   - প্রথমে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তির শ্বাস-প্রশ্বাস, নাড়ির স্পন্দন এবং ক্ষতস্থান পরীক্ষা করতে হবে।
   - বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তির দেহ পুড়ে গেলে আগুনে পোড়ার প্রাথমিক চিকিৎসা দিতে হবে।
   - যদি আহত ব্যক্তি শ্বাস না নেয় তাহলে পানিতে ডোবা রোগীর মতো শ্বাস দিতে হবে এবং বুকে চাপ প্রয়োগ করতে হবে।



মেইন বা প্রধান সুইচ বন্ধ করা



শুকনো কাঠের লাঠি দিয়ে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তিকে বিদ্যুৎ সংযোগ থেকে আলাদা করা



রোগীর শ্বাস-প্রশ্বাস এবং নাড়ির স্পন্দন পরীক্ষা করা

(৪) সাপে কাটা



সাপ এড়িয়ে চলতে হবে

আমরা কী করব

- সাপ এড়িয়ে চলতে হবে।
- সাপের রং এবং গড়ন মনে রাখতে হবে।
- যত দ্রুত সম্ভব ডাক্তারের পরামর্শ গ্রহণ করতে হবে।

ডাক্তার না আসা পর্যন্ত যা করব

- রোগীকে যথাসম্ভব স্থির অবস্থায় রাখতে হবে।
- শরীরের যে অংশে সাপে কেটেছে তা বুকের অবস্থান থেকে যথেষ্ট নিচে রাখতে হবে।
- কাটা স্থানের একটু উপরে দড়ি বা কাপড় দিয়ে শক্ত করে বাঁধতে হবে।



সাপে কাটার প্রাথমিক চিকিৎসা

সাপে কাটলে যা করা যাবে না

- বিষ বের করার জন্য ক্ষতস্থানে মুখ দিয়ে চোষা যাবে না।
- ক্ষতস্থানের চারপাশে ত্বক কাটা যাবে না।
- ক্ষতস্থানে বরফ লাগানো যাবে না।
- প্রয়োজন না হলে রোগীকে নাড়াচাড়া করা যাবে না।
- সাপটি ধরার চেষ্টা করা যাবে না।
- ওঝা বা সাপুড়ের কাছে চিকিৎসার জন্য যাওয়া যাবে না।



সাপে কাটা স্থান কাটা যাবে না

চেষ্টা করি

◆ **আমরা কী করব ?**

১. শিক্ষকের সহায়তায় বিভিন্ন দুর্ঘটনায় আহত কোনো বন্ধুকে আমরা কীভাবে উদ্ধার করব এবং প্রাথমিক চিকিৎসা দেব তা সহপাঠীদের নিয়ে অনুশীলন করি।

- দুর্ঘটনায় পড়া আহত বন্ধু।
- আগুনে পোড়া আহত বন্ধু।
- পানিতে ডুবে যাচ্ছে এমন বন্ধু।
- বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হয়েছে এমন বন্ধু।
- সাপে কেটেছে এমন বন্ধু।

২০১৮

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) হঠাৎ ঘটে যাওয়া কোনো ঘটনা যা আমাদের শরীরের বা সম্পদের ক্ষতি সাধন করে তাই ____________।

২) সাপ বনজঙ্গল ছাড়াও ____________ আশেপাশে থাকে।

৩) আমরা ____________ শিখে পানিতে ডোবা প্রতিরোধ করতে পারি।

৪) শরীরের কোনো অঙ্গ ________উৎসের সংস্পর্শে এলে মানুষ বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হয়।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) আগুনজনিত দুর্ঘটনা প্রতিরোধের ভালো উপায় কী ?

ক. শুকনো কাপড় বা কাগজ চুলার কাছাকাছি রাখা খ. আগুন নিয়ে খেলা করা
গ. রান্নার সময় লম্বা হাতাওয়ালা পোশাক পরা ঘ. আগুন থেকে দূরে থাকা

২) পুড়ে যাওয়া রোগীর জন্য আমরা কী করব ?

ক. পোড়া স্থানে ঠান্ডা পানি ঢালব
খ. পোড়া স্থানে বরফ লাগাব
গ. পোড়া স্থানে লোশন বা মাখন ব্যবহার করব
ঘ. যত দ্রুত সম্ভব ফোস্কা গলিয়ে ফেলব

৩) সাপে কাটা রোগীর জন্য আমরা কী করব?

ক. চুষে বিষ বের করার চেষ্টা করব খ. রোগীকে যথাসম্ভব স্থির রাখব
গ. ক্ষতস্থানের চারপাশের চামড়া কেটে ফেলব ঘ. সাপটি ধরার চেষ্টা করব

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) বাড়িতে কী কী দুর্ঘটনা ঘটতে পারে ?
২) আমরা বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তিকে কীভাবে বিদ্যুতের উৎস থেকে আলাদা করব ?
৩) কীভাবে আগুনে পোড়া ব্যক্তির প্রাথমিক চিকিৎসা দেওয়া হয় ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) প্রাথমিক চিকিৎসার সাধারণ নিয়মগুলো কী কী ?
২) আমরা পানিতে ডুবতে থাকা কোনো মানুষকে কীভাবে উদ্ধার করব ?
৩) সাপে কাটা কীভাবে প্রতিরোধ করা যায় ?
৪) দুর্ঘটনায় পড়া কোনো মানুষ শ্বাস না নিলে আমরা কী করব ?

২০১৮

অধ্যায় ১২

আমাদের জীবনে তথ্য

আমাদের জীবনে তথ্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। তথ্য ব্যবহার করে আমরা জীবন ধারায় পরিবর্তন আনি। আমাদের কখন কী করতে হবে তাও ঠিক করতে পারি।

তথ্য সৃষ্টি, তথ্য সংগ্রহ, তথ্য বিশ্লেষণ, তথ্য বিনিময়ের জন্য বিভিন্ন যন্ত্রের উদ্ভাবন ও ব্যবহার এসব কিছু মিলেই **তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি**। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিকে সংক্ষেপে আইসিটি বলা হয়।

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি আমাদের জীবনকে সহজ করে। এটি ব্যবসা, শিক্ষা, চিকিৎসা ও কৃষিতে বিভিন্নভাবে ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন ধরনের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি রয়েছে। যেমন– কম্পিউটার, ইন্টারনেট, মোবাইল ফোন, টিভি, রেডিও, ক্যামেরা ইত্যাদি ।

নিচের ছবিতে একটি ঘরের বিভিন্ন জিনিস দেখানো হয়েছে। জিনিসগুলো থেকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিগুলো খুঁজে বের করি।



তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

১. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির উন্নয়ন

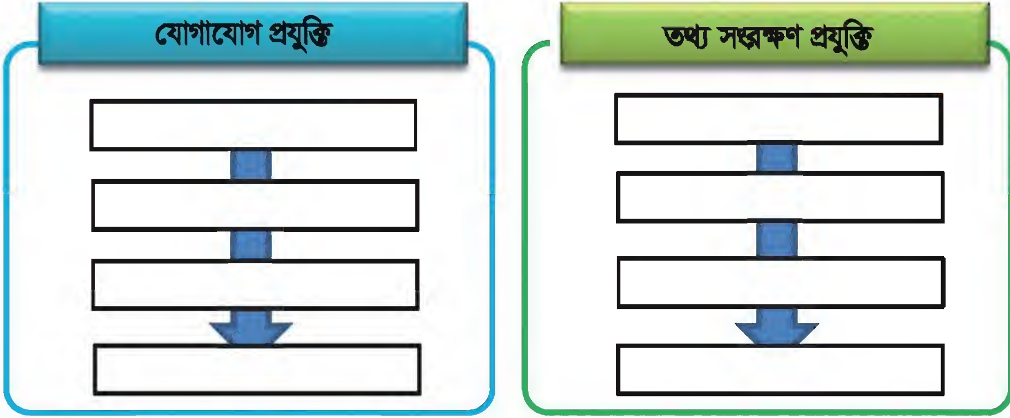
প্রশ্ন : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি কীভাবে উন্নত হয়েছে ?



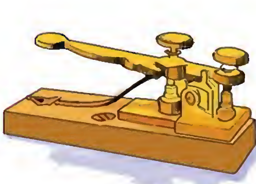
কাজ : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির বিকাশ

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো প্রবাহচিত্রের মতো করে খাতায় একটি চিত্র তৈরি করি।



২. নিচের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিগুলোকে যোগাযোগ প্রযুক্তি ও তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি এই দুই ভাগে ভাগ করি এবং পুরনো থেকে নতুন অনুসারে সাজাই।


টেলিগ্রাফ


টেপ রেকর্ডার


কাগজ


ইন্টারনেট


দেয়ালচিত্র


টেলিফোন


সিডি

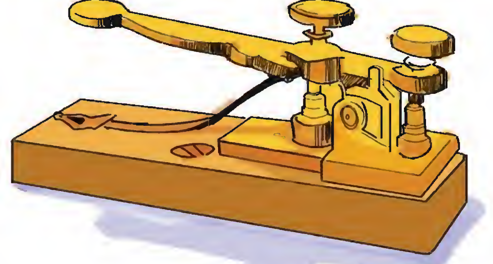

টিভি

সারসংক্ষেপ

মানুষ এক স্থান থেকে অন্য স্থানে তথ্য আদান প্রদানের জন্য বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিকে (আইসিটি) প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন– যোগাযোগ প্রযুক্তি এবং তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি ।

যোগাযোগ প্রযুক্তির বিকাশ

যোগাযোগ প্রযুক্তির ইতিহাস শুরু হয়েছে হাজার বছর আগে। তখন ধোঁয়ার সংকেত পাঠিয়ে ও ঢোল বাজিয়ে মানুষ যোগাযোগ করত। তথ্য যোগাযোগের পরবর্তী ধাপে চিঠিপত্র আদান–প্রদান, সংবাদপত্রের প্রচলন, বই ও গবেষণা পত্রিকা ইত্যাদির মাধ্যমে মানুষ তথ্য বিনিময় করত। আধুনিককালে যোগাযোগের জন্য ব্যারন শিলিং ১৮৩২ সালে **টেলিগ্রাফ** আবিষ্কার করেন। স্যামুয়েল মোর্স নামে একজন বিজ্ঞানী ১৮৩৭ সালে তারের মধ্য দিয়ে সফলভাবে সংকেত পাঠাতে পারলেন। দূরের মানুষের সাথে কথা বলার জন্য ১৮৭৬ সালে আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেল **টেলিফোন** আবিষ্কার করেন। এরপর **রেডিও** এবং তারও পরে **টেলিভিশন** আবিষ্কার হয়েছে। এছাড়াও যোগাযোগের জন্য অন্যান্য তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মধ্যে রয়েছে **কম্পিউটার, মোবাইল ফোন, ইন্টারনেট** ইত্যাদি।



টেলিগ্রাফ



আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেল টেলিফোনে কথা বলছেন

তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তির বিকাশ

প্রাচীনকালে মানুষ গুহার দেয়ালে ছবি এঁকে বা **লিথোগ্রাফের** সাহায্যে তথ্য সংরক্ষণ করত। লিখন পদ্ধতি আবিষ্কারের পর মানুষ তথ্য লিখে রাখত। ছাপাখানা আবিষ্কারের ফলে মানুষ অনেক তথ্য বইতে ছাপিয়ে সংরক্ষণ করতে শুরু করে। বর্তমানে মানুষ তথ্য সংরক্ষণের জন্য ক্যামেরা, টেপ রেকর্ডার, ভিডিও রেকর্ডার, পেন ড্রাইভ, সিডি, ডিভিডি, মেমরি কার্ড ইত্যাদি ব্যবহার করছে।



তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি

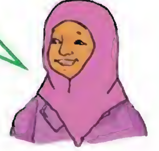
২. তথ্যের ব্যবহার

প্রতিদিন আমরা প্রচুর তথ্য পাই। এই তথ্যের পরিমাণ খুব দ্রুত বাড়ছে। তাই আমাদের জীবনে তথ্যের যথাযথ ব্যবহার করতে হবে। তথ্যের যথাযথ ব্যবহার বলতে বোঝায় তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও বিনিময়। নিচের ধাপগুলোর মাধ্যমে তথ্যের যথাযথ ব্যবহার পদ্ধতি দেখানো হলো–

ধাপ ১: কোন বিষয়ের তথ্য প্রয়োজন তা নির্দিষ্ট করা

আমাদের বিভিন্ন সময় বিভিন্ন বিষয়ে প্রচুর তথ্যের প্রয়োজন হয়। এর মধ্যে রয়েছে সংবাদ, আবহাওয়া, খেলাধুলা, বিভিন্ন ঘটনা, উন্নত চিন্তাধারা বা মানুষের জীবনের অভিজ্ঞতা ইত্যাদি সম্পর্কিত তথ্য।





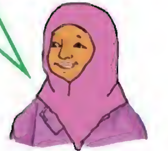
ধাপ ২: তথ্যের উৎস ও সংগ্রহের উপায় নির্ণয়

আমাদের অবশ্যই প্রয়োজনীয় তথ্যের উৎস ও তা সংগ্রহের উপায় নির্ণয় করতে হবে। পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে, সরাসরি মানুষকে জিজ্ঞাসা করে আমরা তথ্য সংগ্রহ করতে পারি। তথ্যের বিভিন্ন উৎস রয়েছে। যেমন–জনসাধারণ, সংবাদপত্র, বই, রেডিও, টিভি, ইন্টারনেট ইত্যাদি।

ধাপ ৩: তথ্য সংগ্রহ

প্রয়োজনীয় তথ্যটি নির্ভরযোগ্য উৎস থেকে ও সর্বোত্তম উপায়ে সংগ্রহ করতে হবে। তথ্যটি সংগ্রহের সময় অবশ্যই তা সংরক্ষণ করতে হবে। আমরা নোটবই বা কাগজে লিখে তথ্য সংরক্ষণ করতে পারি। আবার বিভিন্ন তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি যেমন– ক্যামেরা, সিডি, ডিভিডি ইত্যাদি ব্যবহার করেও তথ্য সংরক্ষণ করা যায়।





ধাপ ৪: তথ্য বিনিময়

তথ্য বিনিময়ের পূর্বে সংরক্ষিত তথ্য সুন্দরভাবে সাজাতে হবে। তথ্য বিনিময়ের সময় কোন তথ্যটি বিনিময় করতে চাচ্ছি এবং তা সঠিকভাবে বিনিময় করছি কিনা সে বিষয়ে অধিক মনোযোগী হতে হবে।

২০১৮

প্রশ্ন : আমি কি তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও বিনিময় করতে পারি?



কাজ : **তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও বিনিময়**

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো 'তথ্য সংগ্রহ ফরম'– এর মতো একটি ফরম তৈরি করি।

তথ্য সংগ্রহ ফরম

ক. যে ধরনের তথ্য সংগ্রহ করব

যেমন– আবহাওয়ার খবর, শরীরের তাপমাত্রা, খেলাধুলার খবর ইত্যাদি

খ. যেভাবে তথ্য সংগ্রহ করব (উপায়)

গ. যেখান থেকে তথ্য সংগ্রহ করব (উৎস)

ঘ. সংগৃহীত তথ্য

২. পূর্ব পৃষ্ঠার ধাপ ১ থেকে ৩ পর্যন্ত অনুসরণ করে "**ক.** যে ধরনের তথ্য সংগ্রহ করব", "**খ.** যেভাবে তথ্য সংগ্রহ করব" এবং "**গ.** যেখান থেকে তথ্য সংগ্রহ করব" ঘরগুলো পূরণ করি।
৩. প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করি এবং সংগৃহীত তথ্য ফরমে লিখে রাখি।
৪. সংগৃহীত তথ্য খাতায় সুন্দর করে সাজাই।
৫. সহপাঠীদের সামনে তথ্যগুলো উপস্থাপন করি ও বিনিময় করি।

২০১৮

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) আমাদের জীবনকে সহজ করে তথ্য ও __________প্রযুক্তি।

২) গুহার দেয়ালে ছবি এঁকে বা ____________ এর সাহায্যে মানুষ তথ্য সংরক্ষণ করতো।

৩) তথ্যের ব্যবহার বলতে বোঝায় তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও তথ্যের _________ ।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) কোনটি যোগাযোগের আধুনিক প্রযুক্তি ?

ক. ধোঁয়ার সংকেত   খ. ইন্টারনেট
গ. বার্তাবাহী পায়রা   ঘ. ঢাক

২) তোমার বন্ধুর অভিজ্ঞতার তথ্য সংগ্রহের সর্বোত্তম উপায় কোনটি ?

ক. রেডিও শোনা   খ. টিভি দেখা
গ. বই পড়া   ঘ. বন্ধুকে জিজ্ঞেস করা

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয় এমন চারটি ক্ষেত্রের নাম লেখ।

২) তথ্য বিনিময়ের সময় কোন কোন বিষয়ের প্রতি মনোযোগী হতে হবে?

৩) তথ্য সংগ্রহের চারটি উৎসের নাম লেখ।

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) তথ্যের যথাযথ ব্যবহারের চারটি ধাপ ব্যাখ্যা কর।

২) কীভাবে তথ্য সংরক্ষণ করা যায় ব্যাখ্যা কর।

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

বাম	ডান
যোগাযোগ প্রযুক্তি	টেলিভিশন
তথ্য সংরক্ষণ	পর্যবেক্ষণ
তথ্যের উৎস	ক্যামেরা
তথ্য সংগ্রহের একটি উপায়	টেলিফোন

জনসংখ্যা ও প্রাকৃতিক পরিবেশ

মানুষের সাথে প্রকৃতির নিবিড় সম্পর্ক রয়েছে। বেঁচে থাকার জন্য মানুষের প্রাকৃতিক সম্পদ প্রয়োজন। পৃথিবীর জনসংখ্যা ক্রমাগত বাড়ছে। কিন্তু পৃথিবীর সম্পদ সীমিত। এই অবস্থা চলতে থাকলে প্রাকৃতিক সম্পদের কী হবে ?

১. জনসংখ্যা, খাদ্য ও বাসস্থানের মধ্যকার সম্পর্ক

প্রশ্ন : ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সাথে খাদ্য ও বাসস্থানের সম্পর্ক কী ?



কাজ : জনসংখ্যার সাথে খাদ্য ও বাসস্থানের সম্পর্ক

কী করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

	(১) কতটুকু চাল প্রয়োজন ?	(২) কতটুকু জায়গা প্রয়োজন ?
জনসংখ্যা		
১	১২০ কেজি	১০ বর্গমিটার
১০		
১০০		
১০০০		
১০০০০		

২. একজন লোকের এক বছরে প্রায় ১২০ কেজি চাল প্রয়োজন। যদি লোকসংখ্যা বেড়ে যথাক্রমে ১০, ১০০, ১০০০ এবং ১০০০০ হয় তবে কতটুকু চাল প্রয়োজন হবে? হিসাব করে ১ম কলামের খালি ঘরগুলো পূরণ করি।

৩. একজন লোকের ১০ বর্গমিটার জায়গা প্রয়োজন। লোকসংখ্যা বৃদ্ধি পেয়ে ১০, ১০০, ১০০০ এবং ১০০০০ হলে প্রয়োজনীয় জায়গার পরিমাণ কত? হিসাব করে ২য় কলামের খালি ঘরগুলো পূরণ করি।

৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

২০১৮

ফলাফল

লোকসংখ্যা	(১) কতটুকু চাল প্রয়োজন ?	(২) কতটুকু জায়গা প্রয়োজন ?
১	১২০ কেজি	১০ বর্গমিটার
১০	১২০০ কেজি	১০০ বর্গমিটার
১০০	১২০০০ কেজি	১০০০ বর্গমিটার
১০০০	১২০০০০ কেজি	১০০০০ বর্গমিটার
১০০০০	১২০০০০০ কেজি	১০০০০০ বর্গমিটার

উপরের ছক অনুযায়ী জনসংখ্যার সাথে জায়গা এবং খাদ্যের একটি সম্পর্ক রয়েছে। আমরা দেখতে পাই, অধিক জনসংখ্যার জন্য অধিক খাদ্য ও জায়গার প্রয়োজন।



আলোচনা

◆ নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা করি।

১. ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সাথে খাদ্য ও জায়গার সম্পর্ক কী ?

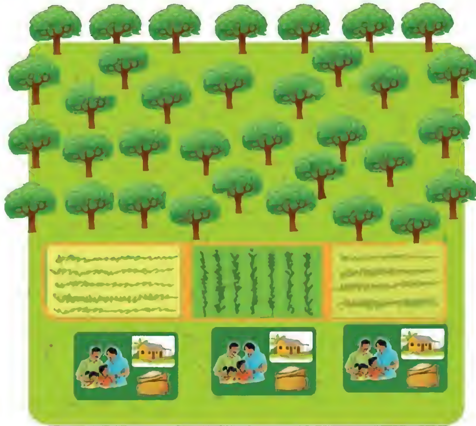
২. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

যখন জনসংখ্যা বাড়বে তখন ছকে উল্লেখিত খাদ্য ও জায়গার কী পরিবর্তন হবে?



সারসংক্ষেপ

মানুষের বেঁচে থাকার জন্য খাদ্য ও বাসস্থান প্রয়োজন। লোকসংখ্যা যত বাড়বে, তত বেশি খাবারের প্রয়োজন হবে। বাড়তি মানুষের বসবাসের জন্য আরও বেশি জায়গা প্রয়োজন হবে। জনসংখ্যা যদি ক্রমাগত বাড়তে থাকে, তাহলে সকলের জন্য প্রয়োজনীয় খাদ্য ও জায়গা থাকবে না।





অধিক জনসংখ্যার জন্য অধিক খাবার ও বাড়তি বাসস্থানের জন্য অধিক জায়গার প্রয়োজন

২০১৮

২. প্রাকৃতিক সম্পদের উপর জনসংখ্যা বৃদ্ধির প্রভাব

প্রশ্ন : জনসংখ্যা বৃদ্ধি প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর কী প্রভাব ফেলে?



কাজ : জনসংখ্যা বৃদ্ধি ও প্রাকৃতিক সম্পদ

কী করতে হবে :

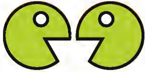
১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

আমদের কী কী প্রয়োজন হবে?	তার জন্য কোন কোন প্রাকৃতিক সম্পদ লাগবে?
বাড়ি তৈরি	মাটি, কাঠ ,পাথর

২. জনসংখ্যা বৃদ্ধি পেলে আমাদের বাড়তি কী কী প্রয়োজন হবে বা তৈরি করতে হবে? ছকের ১ম কলামে তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. বাড়তি জনসংখ্যার জন্য আমাদের যা কিছু প্রয়োজন হয় তা তৈরি করতে আমরা কী কী প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করি? ছকের ২য় কলামে তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



আলোচনা

◆ **বাড়তি জনসংখ্যা পরিবেশের কী কী ক্ষতি করছে ?**

১. নিচের ছবিটি লক্ষ করি।

২. মানুষ কীভাবে পরিবেশের ক্ষতি করছে সে সম্পর্কে আলোচনা করি।



২০১৮

সারসংক্ষেপ

পৃথিবীর জনসংখ্যা ক্রমাগত বাড়ছে। জনসংখ্যা বৃদ্ধির অন্যতম প্রধান কারণ হচ্ছে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির ব্যাপক অগ্রগতি। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির অগ্রগতি কারণে মানুষ এখন যথেষ্ট পরিমাণ খাদ্য উৎপাদন করতে পারছে। চিকিৎসা প্রযুক্তির উন্নতির ফলে বিভিন্ন রোগ ও দুর্ঘটনা থেকে সহজেই বাঁচতে পারছে। ফলে মানুষ দীর্ঘায়ু লাভ করছে।

প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর জনসংখ্যা বৃদ্ধির প্রভাব

বাড়তি জনসংখ্যার জন্য বাড়তি খাবার, বাসস্থান, জমি, শক্তি এবং অন্যান্য সম্পদ প্রয়োজন। কিন্তু প্রাকৃতিক সম্পদের পরিমাণ সীমিত।


ভূমিক্ষয়


ভূমিধস

অতিরিক্ত প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণ করতে মানুষ প্রাকৃতিক পরিবেশের পরিবর্তন ঘটাচ্ছে। কখনো বা পরিবেশ ধ্বংস করছে। যেমন– চাষের জমি, গোখাদ্য, বাসস্থান ও রাস্তাঘাট তৈরির জন্য মানুষ বনভূমি ধ্বংস করছে।

বনভূমি ধ্বংসের ফলে বিভিন্ন গাছপালা ও পশু পাখির আবাসস্থল নষ্ট হচ্ছে। ফলে ধীরে ধীরে তারা বিলুপ্ত হচ্ছে। বনভূমি ধ্বংসের ফলে ভূমিক্ষয় ও ভূমিধস হচ্ছে। প্রাকৃতিক পরিবেশের এই পরিবর্তন বৃষ্টিপাত ও তাপমাত্রার উপর প্রভাব ফেলছে। এর ফলে বন্যা, খরা ও ঝড়ের মতো বিভিন্ন প্রাকৃতিক দুর্যোগ সৃষ্টি হচ্ছে।


বন্যা

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

১) বর্ধিত জনসংখ্যার জন্য অধিক ___________ ও জায়গার প্রয়োজন।

২) বিজ্ঞান ও __________ব্যাপক অগ্রগতির জন্য জনসংখ্যা দ্রুত বৃদ্ধি পাচ্ছে।

৩) অধিক প্রাকৃতিক সম্পদের জন্য মানুষ প্রাকৃতিক___________ ধ্বংস ও পরিবর্তন করছে।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✔) দাও।

১) ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সাথে স্থান এবং খাদ্যের সম্পর্ক কোনটি ?

ক. খাদ্য উৎপাদন বাড়লে স্থান ও জনসংখ্যা বাড়বে।

খ. জনসংখ্যা বাড়লে স্থান ও খাদ্যের চাহিদা বাড়বে।

গ. জনসংখ্যা বাড়লে স্থান ও খাদ্যের চাহিদা কমবে।

ঘ. জনসংখ্যা বাড়লে স্থান ও খাদ্যের চাহিদা একই থাকবে।

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) বনভূমি ধ্বংসের ফলে কী ঘটতে পারে?

২) মানুষ কীভাবে বনভূমি ধ্বংস করছে?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) জনসংখ্যা বৃদ্ধির সাথে খাদ্য ও বাসস্থানের চাহিদার সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর।

২) জনসংখ্যার উপর বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির অগ্রগতির প্রভাব কী?

৩) বাড়তি জনসংখ্যা প্রাকৃতিক সম্পদের উপর কী প্রভাব ফেলছে?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

আবাসস্থল ধ্বংসের ফল	খরা
প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণ	জীবের বিলুপ্তি
প্রাকৃতিক দুর্যোগ	মানুষের দীর্ঘায়ু
চিকিৎসা প্রযুক্তির উন্নতি	পরিবেশের পরিবর্তন

২০১৮

শব্দকোষ

শব্দ	শব্দের অর্থ	পৃষ্ঠা নম্বর
অক্ষাংশ	বিষুবরেখা থেকে কোনো স্থানের দূরত্ব।	৭৬
অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ	যেসব প্রাকৃতিক সম্পদ একবার ব্যবহার করলে নিঃশেষ হয়ে যায় এবং হাজার হাজার বছরেও তা ফিরে পাওয়া যায় না।	৫০
আবহাওয়া	কোনো স্থানের আকাশ ও বায়ুমণ্ডলের সাময়িক অবস্থা।	৬৮
আয়তন	কোনো পদার্থ যে জায়গা দখল করে।	৪১
আবাসস্থল	উদ্ভিদ যে স্থানে জন্মায় এবং প্রাণী যে বিশেষ জায়গায় বাস করে।	৩
আদর্শ খাদ্য তালিকা	সুস্বাস্থ্যের জন্য পাঁচটি খাদ্য দলের (শর্করা, আমিষ, স্নেহ, খনিজ লবণ ও ভিটামিন) উপাদান সম্বলিত খাদ্য তালিকা। এই তালিকা থেকে আমরা বুঝতে পারি প্রতি বেলায় কোন খাদ্য কতটুকু খেতে হবে।	৩২
আমিষ	এক ধরনের পুষ্টি উপাদান যা দেহের গঠন, ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধিসাধন করে।	৩০
আর্দ্রতা	বাতাসে কতটা জলীয়বাষ্প আছে তার পরিমাণ।	৬৯
আশ্রয়স্থল	প্রাণীর জন্য একটি নিরাপদ স্থান যা তাকে অন্য আক্রমণকারী প্রাণী ও বিরূপ আবহাওয়া থেকে রক্ষা করে।	৩
উদ্ভিদ প্রজনন	বিশেষ বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন উদ্ভিদ সৃষ্টির জন্য প্রক্রিয়া।	৬৬
ওজন	কোনো বস্তুকে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে কত জোরে টানছে।	৪৩
কম্পোস্ট	মৃত জীবদেহের পচে যাওয়া অবশেষ যা সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।	২৪
কুয়াশা	এক ধরনের মেঘ যা আমরা ভূপৃষ্ঠের কাছাকাছি দেখে থাকি।	৭৩
ক্যালসিয়াম	মজবুত হাড় ও দাঁত গঠনের প্রয়োজনীয় খনিজ পদার্থ।	৩২

২০১৮

খরা	দীর্ঘ সময় ধরে বিরাজমান বৃষ্টিপাতহীন শুষ্ক আবহাওয়া।	৯
খনিজ	প্রকৃতিতে পাওয়া কঠিন পদার্থ। যেমন-সোনা, রুপা ইত্যাদি।	৪৯
খনিজ সম্পদ	মাটির নিচে প্রাপ্ত বিভিন্ন ধরনের খনিজ পদার্থ (সোনা, রুপা, কয়লা) যা আমরা বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করতে পারি।	৪৯
খাবার স্যালাইন	শরীর থেকে বের হয়ে যাওয়া তরল ফিরে পাওয়ার জন্য নিরাপদ পানি, লবণ ও চিনি বা গুড়ের যে মিশ্রণ ব্যবহার করা হয়।	৩৮
গ্রহ	মহাবিশ্বের বিশালাকার বস্তু যা সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘোরে।	৫৮
গ্যালাক্সি	নক্ষত্রের বিশাল সমাবেশ।	৬০
চাঁদ	মহাবিশ্বের যে বস্তু পৃথিবীকে কেন্দ্র করে ঘুরে।	৫৭
চাঁদের দশা	চাঁদের আলোকিত অংশের আকৃতির পরিবর্তন।	৫৭
জনসংখ্যা	একই এলাকায় বসবাসরত মোট লোকসংখ্যা।	৯৪
জলবায়ু	আবাহাওয়া পরিবর্তনের নির্দিষ্ট ধারা।	৭৬
জীবাশ্ম জ্বালানি	তেল বা কয়লার মতো বিভিন্ন জ্বালানি যা মাটিতে চাপা পড়া উদ্ভিদ ও প্রাণীর দেহাবশেষ থেকে তৈরি হয়।	৫২
জেনারেটর	এক ধরনের যন্ত্র যা এক শক্তিকে অন্য শক্তিতে বিশেষ করে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে।	৫২
টেলিগ্রাফ	এক ধরনের যন্ত্র যার সাহায্যে কোনো সংবাদকে বৈদ্যুতিক তরঙ্গের আকারে পাঠানো যায়।	৯০
তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি)	তথ্য সৃষ্টি, তথ্য সংগ্রহ, তথ্য বিশ্লেষণ, তথ্য বিনিময়ের জন্য বিভিন্ন যন্ত্র ও কৌশলের উদ্ভাবন এবং ব্যবহার। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিকে সংক্ষেপে আইসিটি বলা হয়।	৮৮
তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি	তথ্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তি।	৯১
তাপমাত্রা	বাতাস কতটা ঠান্ডা বা গরম সেই অবস্থা।	৬৯
দুর্ঘটনা	হঠাৎ ঘটে যাওয়া অপ্রত্যাশিত কোনো ঘটনা যা আমাদের শরীর বা সম্পদের ক্ষতি সাধন করে।	৭৯
নক্ষত্র	জ্বলন্ত গ্যাসের বিশাল কুণ্ডলী যার নিজস্ব আলো, তাপ এবং অন্যান্য শক্তি রয়েছে।	৬০

২০১৮

নক্ষত্রমণ্ডল	ব্যক্তি, বস্তু বা প্রাণীর ন্যায় বিশেষ আকৃতিসম্পন্ন নক্ষত্র জোট।	৬০
নবায়নযোগ্য	যেসব প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহারের ফলে একেবারে নিঃশেষ হয়ে যায় না,প্রকৃতি থেকে পুনরায় পাওয়া যায় এবং ব্যবহার করা যায়।	৫০
পরিপাক	প্রাণীদেহের ভিতরের খাদ্য ভেঙে তরল ও শোষণ উপযোগী বস্তু/ পদার্থে পরিণত করার প্রক্রিয়া।	৩
পদার্থ	যার ওজন আছে এবং জায়গা দখল করে।	৪৩
প্রাকৃতিক সম্পদ	প্রকৃতিতে পাওয়া যায় এমন পদার্থ যা মানুষের কাজে লাগে।	৯, ৪৮
প্রযুক্তি	যে যন্ত্র আমাদের জীবনকে আরও উন্নত, সহজ ও আরামদায়ক করতে ব্যবহার করা হয়।	৬২
পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা	সুস্বাস্থ্যের জন্য নিজের শরীর ও চারপাশ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা।	৩৫
পানিবাহিত রোগ	জীবাণু দ্বারা দূষিত পানির মাধ্যমে যে সকল রোগ ছড়ায়।	৩৬
পুনর্ব্যবহার	কোনো কিছু ফেলে দেওয়ার পূর্বে পুনরায় ব্যবহার করা।	২৬
পুষ্টি উপাদান	জীবের বেঁচে থাকা ও বেড়ে ওঠার জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। পাঁচ ধরনের পুষ্টি উপাদান রয়েছে। এগুলো হচ্ছে–শর্করা, আমিষ, স্নেহ, ভিটামিন ও খনিজ লবণ।	২৯
পুড়ে যাওয়া	তাপের মাধ্যমে শরীর আহত হওয়াকে পুড়ে যাওয়া বলে। আমরা জ্বলন্ত বা উত্তপ্ত কোনো বস্তু যেমন– চুলা, ইস্ত্রি ইত্যাদি স্পর্শ করলে পুড়ে যেতে পারি।	৮১
প্রাথমিক চিকিৎসা	ডাক্তার আসা বা হাসপাতালে নেওয়ার পূর্বে দুর্ঘটনায় আক্রান্ত আহত কোনো ব্যক্তিকে দ্রুত সাময়িক সেবা দেওয়া বা চিকিৎসার ব্যবস্থা করা।	৮৩
প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ	প্রাকৃতিক সম্পদের সুরক্ষা এবং পরিকল্পিত ব্যবহার।	৫৩
ফসল আবর্তন	পর্যায়ক্রমে একই জমিতে বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন ধরনের ফসল উৎপাদন।	২৪
বন	যখন কোনো স্থানে প্রাকৃতিকভাবে বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ প্রচুর পরিমাণে জন্মায় তখন সেখানে বনের সৃষ্টি হয়।	১৭
বন্যা	বর্ষায় নদীর পানির অতিরিক্ত প্রবাহের ফলে সমতল ভূমি তলিয়ে যাওয়া।	৭৪
বায়ুপ্রবাহ	বায়ুর সচল অবস্থা।	৬৯
বিলুপ্ত হওয়া	পরিবেশ থেকে কোনো উদ্ভিদ ও প্রাণী মারা যাওয়ার	১৯

	মাধ্যমে নিশ্চিহ্ন হয়ে যাওয়া।	
বিষুবরেখা	উত্তর ও দক্ষিণ মেরু থেকে সমান দূরত্বে পৃথিবীর মধ্যবর্তী স্থান বরাবর কল্পিত রেখা।	৭৬
ব্যাকটেরিয়া	খালি চোখে দেখা যায় না এমন ক্ষুদ্র জীব যা পরিবেশ থেকে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান সংগ্রহ করে বেঁচে থাকে। বিভিন্ন ধরনের ব্যাকটেরিয়া আমাদের মারাত্মকভাবে অসুস্থ করতে পারে।	৩৭
ব্যবহার কমানো	কোনো কিছু আকারে বা সংখ্যায় কমানো, কম ব্যবহার করা বা অপচয় কমানো।	২৬
ভাগাড়	মাটিতে আর্বজনা ফেলার নির্দিষ্ট স্থান।	২২
ভিটামিন	এক ধরনের পুষ্টি উপাদান যা আমাদের দেহের স্বাভাবিক বৃদ্ধিতে, ঠিকভাবে কাজ করতে, রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াতে এবং দেহের বিভিন্ন অঙ্গকে কর্মক্ষম রাখতে সাহায্য করে।	২৯
মরুভূমি	মরুভূমি হলো অত্যন্ত শুষ্ক স্থান যেখানে পানির পরিমাণ খুবই কম থাকে। বৃষ্টিপাত হয় না বললেই চলে। মরুভূমির বেশিরভাগ অংশই পাথর ও বালু দ্বারা ঢাকা।	১৭
মহাবিশ্ব	গ্যালাক্সি, নক্ষত্র, গ্রহ, মহাশূন্য, সকল পদার্থ, শক্তি এ সবকিছু মিলেই মহাবিশ্ব।	৬০
মাটি ক্ষয়	বায়ু বা পানি প্রবাহের ফলে মাটির উপরের স্তর সরে যাওয়া।	২৬
মাটি দূষণ	বিভিন্ন ধরনের ক্ষতিকর পদার্থ মাটিতে মিশে মাটি দূষিত হয়।	২৫
মাটি সংরক্ষণ	মাটির ক্ষয় রোধ করা এবং উর্বরতা বজায় রাখা।	২৬
মেঘ	সূক্ষ্ম ধূলিকণার উপর জমা হওয়া ক্ষুদ্র পানি-কণা যা আকাশে দল বেধে ভেসে বেড়ায়।	৭৩
যোগাযোগ প্রযুক্তি	মানুষের সাথে যোগাযোগের জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তি।	৯০
রিসাইকেল	যে প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত বস্তু থেকে পুনরায় একই বস্তু বা সম্পূর্ণ নতুন কোনো বস্তু তৈরি করা হয়।	২৬, ৫৪
লিথোগ্রাফ	গুহার দেয়াল বা পাথরের উপরে অঙ্কিত ছবি বা লেখা।	৯০
শক্তি	কাজ করার সামর্থ্য।	৫১
শক্তির উৎস	মানুষ শক্তি উৎপাদনের জন্য যা কিছু ব্যবহার করে।	৫২

২০১৮

শ্বাসমূল	লবণাক্ত স্থানে জন্মানো উদ্ভিদের বিশেষ ধরনের বায়বীয় মূল। এই মূলের সাহায্যে উদ্ভিদের গ্যাসীয় পদার্থের বিনিময় ঘটে।	১৪
শিলা	এক বা একাধিক খনিজ মিলে গঠিত কঠিন পদার্থ।	৪৯
সমুদ্র	লবণাক্ত পানির বিশাল আধার।	১৮
সার	উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য যে উপাদানগুলো সবচেয়ে বেশি গুরুত্বপূর্ণ সেগুলো দিয়ে তৈরি হয় সার। সার মাটিকে তার হারানো পুষ্টি উপাদান ফিরে পেতে সাহায্য করে।	২৪
সৌরজগৎ	সূর্য এবং তার চারদিকে ঘূর্ণায়মান গ্রহ, উপগ্রহ, গ্রহাণু, ধূমকেতু, ধূলিকণা ও গ্যাস নিয়ে সৌরজগৎ গঠিত।	৫৮
সৌর প্যানেল	এক ধরনের যন্ত্র যা সূর্যের আলোকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে।	৫২
সুষম খাদ্য	যে খাদ্যে শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানের সবগুলো পরিমাণমতো থাকে।	৩১
°সে (ডিগ্রি সেলসিয়াস)	তাপমাত্রা পরিমাপের একক। এই পদ্ধতিতে পানি শূন্য (০° সে) ডিগ্রি তাপে বরফে পরিণত হয় এবং একশ (১০০° সে) ডিগ্রি তাপমাত্রায় ফুটতে থাকে।	৭৬

সমাপ্ত

২০১৮ শিক্ষাবর্ষের জন্য, ৪র্থ-বিজ্ঞান



নারী ও শিশু নির্যাতনের ঘটনা ঘটলে প্রতিকার ও প্রতিরোধের জন্য ন্যাশনাল হেল্পলাইন সেন্টারে ১০৯ নম্বর-এ (টোল ফ্রি, ২৪ ঘণ্টা সার্ভিস) ফোন করুন



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য